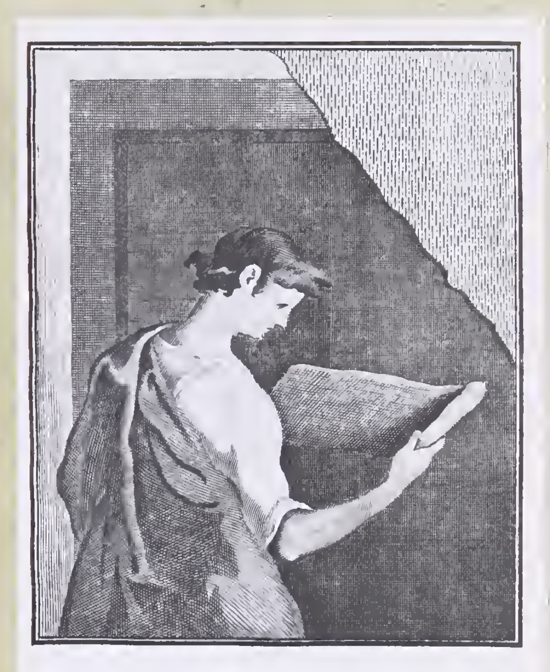
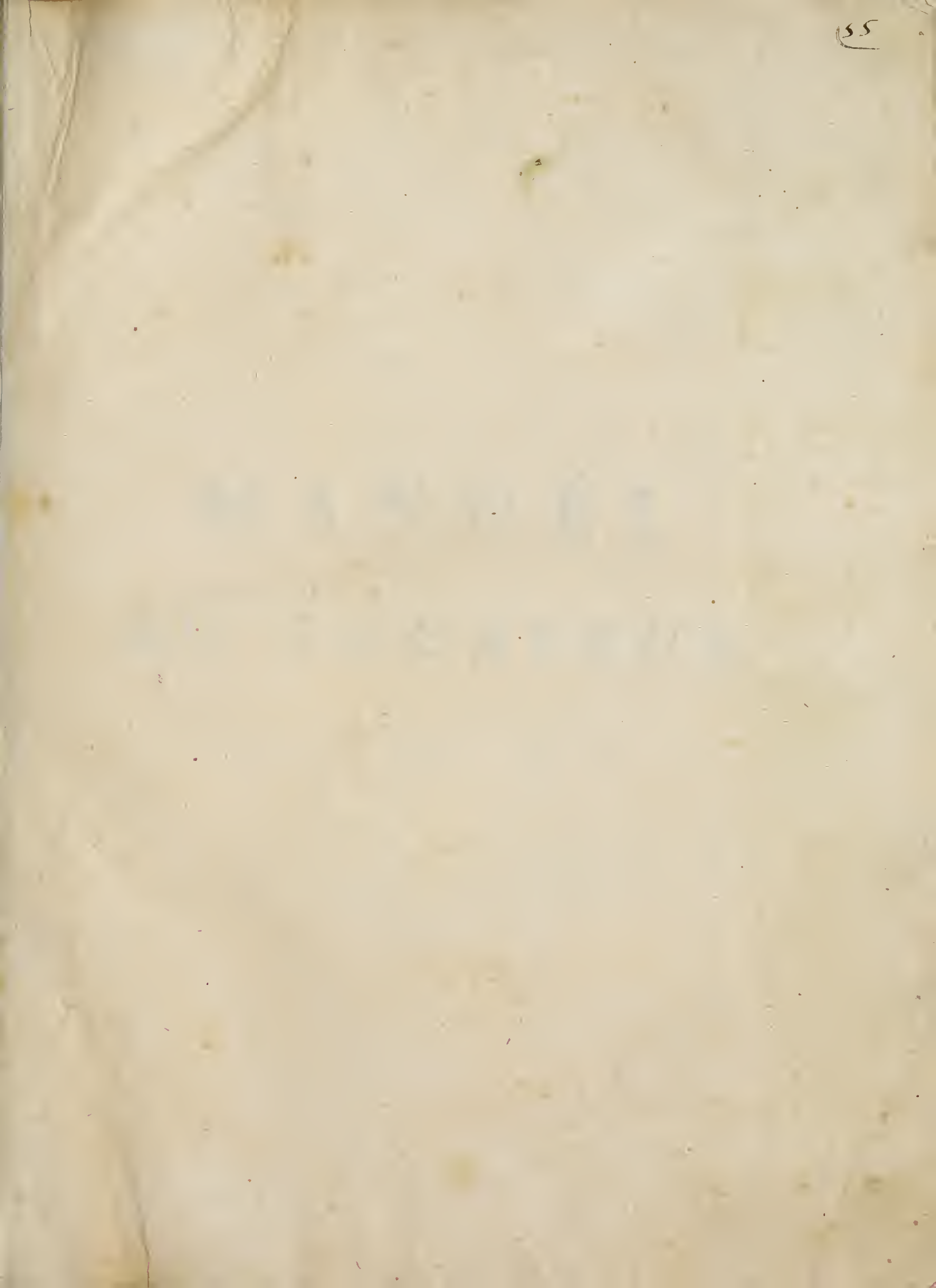





55

MANUEL
DU TOURNEUR.

Salivet

MANUEL DU TOURNEUR,

OUVRAGE

Dans lequel on enſeigne aux Amateurs la manière d'exécuter ſur le Tour à Pointes, à Lunette, en l'Air, Excentrique, Ovale, à Guillocher, Quarré, à Portraits & autres, tout ce que l'Art a produit de plus ingénieux & de plus agréable.

TOME PREMIER.

Contenant l'arrangement & la poſition d'un Laboratoire, la connoiſſance des Bois, la manière d'exécuter entre deux Pointes à la Lunette, en l'Air, différens objets d'amuſement & d'utilité.



A PARIS,

Chez BERGERON, Marchand, à la Flotte d'Angleterre, rue de la Barillerie, vis-à-vis la grille du Palais.

M. DCC. XCII.



AUX AMATEURS.

MESSIEURS,

Une Épître dédicatoire ne contient ordinairement, que l'Éloge d'un Protecteur, ou des flatteries bannales, pour se procurer des Lecteurs. Celle-ci ne contiendra que des vérités, que les Personnes qui prendront quelque intérêt à cet Ouvrage, apprécieront sans doute.

Les Arts ſont un des plus nobles amuſemens du Sage. Mon but, en entreprenant cet Ouvrage, n'a été que de multiplier les moyens de s'occuper agréablement.

Ces moyens doivent être dignes des Perſonnes auxquelles ils ſont offerts; & l'Art du Tour porte ſon Éloge en lui-même. J'écris pour les Amateurs, & non pour les Artiſtes; je n'ai pas eu deſſein d'enſeigner à conſtruire de grandes Machines, ni même à ſe faire des Tours, tant ſimples que compoſés: il n'eſt pas ordinaire que les Amateurs aient le tems, ou aſſez d'exercice pour ſe livrer à ce genre de conſtruction, dont les eſſais ſont inſuffiſans, & qui, ſans la perfection, ne peuvent être d'aucune utilité. C'eſt pour cela qu'on ſuppoſera toujours, dans cet Ouvrage, que l'Artiſte eſt fourni de tous les uſtenſiles, ſur leſquels on enſeigne à opérer.

Mais la confiance des Amateurs, que la Maiſon de la Flotte d'Angleterre *a toujours eue en vue, n'a pas été auſſi complettement ſatisfaite, que mes prédéceſſeurs & moi l'avons deſiré. Les recommandations les plus préciſes, le choix des meilleurs Ouvriers, la ſurveillance la plus active, ne ſont pas toujours des moyens sûrs d'atteindre à la perfection. C'eſt pour mériter de plus en plus cette confiance, que je viens d'établi*

chez moi des atteliers de toute espèce, où toutes les pièces relatives aux Arts, seront exécutées avec soin, élégance & précision. J'aurai même l'attention de ne jamais livrer aucun ustensile, de quelque nature qu'il soit, sans qu'il ait été essayé & vérifié par des Artistes habiles. Par ce moyen, j'écarterai jusqu'à l'ombre du reproche, dont tous mes efforts précédens ne m'ont pas toujours garanti: par ce même moyen, toute pièce qui me sera commandée, étant construite sur des originaux, constans & invariables, s'ajustera parfaitement sur les Tours, que les Amateurs se seront procurés; & il sera souvent inutile d'envoyer l'arbre du Tour pour la plupart des Machines, si ce n'est l'Ovale & l'Épicycloïde, & quelques autres, qui ayant un rapport direct avec la Poupée même, ne peuvent être ajustées que sur elle: mais tout ce qui est du genre de Mandrins, conviendra du premier coup, & très-juste à tous les Tours qu'on aura acquis chez moi.

La connoissance des différens Bois, ne s'acquiert que par l'usage: un Amateur n'a souvent pas occasion d'analyser les caractères distinctifs de chacun d'eux: j'ai fait graver avec soin, & enluminer d'après nature, la plus grande partie des Bois, tant de France que des Isles: & quoiqu'il ait paru, il y a quelques années, un Ouvrage

en plusieurs langues, où les Bois sont gravés & enluminés, j'ose me flatter que les Connoisseurs conviendront, qu'à force de soins & de dépenses, j'ai laissé mon Émule loin de moi; & que la nature y est rendue avec la plus grande vérité.

Pour éviter les infidélités & les contre-façons, je préviens que tous les Exemplaires de cet Ouvrage, dont le second Volume est déja sous presse, ne se vendront absolument qu'en ma demeure.

J'ai l'honneur d'être,

MESSIEURS,

Votre très-humble & très-obéissant serviteur.
BERGERON.

PRÉFACE.

ENTRE une infinité d'exercices, que la Médecine & la raiſon preſcrivent à l'homme pour réparer, par des mouvemens modérés, l'épuiſement que le manque d'occupations, les travaux d'eſprit, une longue convaleſcence, les chagrins même, peuvent lui occaſionner, il en eſt peu d'auſſi ſalutaires & d'auſſi agréables que le Tour. Rouſſeau, ce Philoſophe eſtimable, cet ami de l'humanité, préfère la Menuiſerie à tous les autres Arts, pour l'occupation de ſon Élève (*a*). Toujours conſtant à ſes principes, à la deviſe qu'il avoit adoptée, il dirige toutes les études, les amuſemens même d'Émile vers l'utilité; car pour un homme uniquement occupé du bonheur de ſes ſemblables, il n'y a de vrai que l'utile: & ſous ce rapport, on ne peut qu'applaudir aux vues profondes, quoique ſyſtématiques, que décèlent tous ſes écrits. Cependant, à la manière dont Rouſſeau ſe détermine, entre tous les Arts, pour le Menuiſier, aux raiſons qu'il donne de ſon choix, de la préférence qu'il lui donne ſur le Forgeron, ſur le Maréchal, le Serrurier, on juge qu'il n'a pas toujours en vue le plus utile. « *Je n'aimerois* » *pas*, dit-il, *à lui voir dans ſa forge la figure d'un Cyclope* ». *Je* » *n'en ferai pas un Maçon, encore moins un Cordonnier* ». On voit que Rouſſeau n'avoit manié ni le marteau ni la truelle; & l'on peut aſſurer qu'il n'a pas plus touché la gouge ni le rabot: ou bien Rouſſeau ne donne à ſon Élève de métier que pour ſon amuſement, ou bien il le lui donne pour qu'il en vive. Si c'eſt pour qu'Émile y trouve ſa ſubſiſtance, qu'importe qu'il ait la figure d'un Cyclope? S'il ne veut lui procurer que de l'amuſement, ou un exercice gymnaſtique, pourquoi ne connoîtroit-il pas également tous les Arts, qui ont entr'eux un rapport marqué: & c'eſt-là préciſément le but de cet ouvrage. Quoique nous l'intitu-

(*a*) Émile, Liv. III. pag. 119 & 120. Édit. 1780.

lions l'Art du Tour, on verra que notre attention, portée particulièrement vers le Tour, ne négligera aucun des Arts qui y ont quelque rapport: ainſi voulant faire, par exemple, un métier à tapiſſerie, nous enſeignerons à *débiter* le bois néceſſaire, à l'équarrir ou *corroyer*, à faire les tenons & mortaiſes, à ajuſter les aſſemblages, & à terminer ſur le Tour toutes les pièces qui en ont beſoin. A forger, limer, tourner & tarauder les pièces qui entrent dans ſa compoſition; à ſouder celles qui doivent l'être, &c. Ainſi, à cet égard, nous croyons renchérir encore ſur les vues de Rouſſeau. S'il en étoit autrement, que ſeroit-ce qu'un Tourneur; ſi pour faire une table, il étoit réduit à en tourner ſimplement les quatre pieds; ſi pour cercler une boîte d'ivoire ou de racine, il ne ſavoit ſouder l'écaille; ſi pour conſtruire un Inſtrument d'Optique, de Phyſique, de Gnomonique, de Mécanique, il ne ſavoit limer, tourner, ajuſter toutes les pièces qui le compoſent?

Ce n'eſt pas cependant que nous prétendions donner cet ouvrage comme un Cours complet de tous les Arts. Celui du Tour y tiendra toujours le rang principal: les autres ne ſeront que des acceſſoires: & ſi par la ſuite, ce Traité eſt bien accueilli du Public, nous nous propoſons d'en traiter pluſieurs autres.

Lorſque M. Roubo décrivit ſi bien l'Art du Menuiſier, il avoit pour but unique de conſacrer les principes de ſon Art, de former des Menuiſiers de profeſſion: mais il ne penſa jamais à ne procurer que de l'amuſement à ceux de ſes Lecteurs qui voudroient le mettre en pratique. D'ailleurs, pour être Menuiſier comme Rouſſeau le recommande, quel particulier ne voulant que s'amuſer, fit jamais une armoire, un bureau, du parquet, du lambris, &c. Et à moins de s'y livrer tout entier, & ſans diſcontinuation, peut-on ſuppoſer un homme d'étude, un homme occupé d'affaires, aſſez fort pour refendre des membrures; corroyer du bois; faire de groſſes mortaiſes, ſans nuire à ſa ſanté, plutôt que de l'entretenir; & ſuppoſant qu'il en ait la force & le courage, ne ſera-t-il pas promptement dégoûté, ſi n'ayant à donner à ces délaſſemens que peu de momens, & à des repriſes plus ou moins éloignées, il

travaille à un même objet plusieurs mois de suite, sans voir avancer sensiblement son ouvrage.

Il n'en est pas ainsi de l'Art du Tour. L'homme le plus occupé, peut dérober chaque jour à ses travaux, une heure ou deux pour son amusement; & en deux ou trois séances, il peut faire un étui ou une boîte garnis en ivoire, ou en écaille, ou ornés de cercles. Il jouit promptement du fruit de ses loisirs; & l'on voit chaque jour dans la société, des personnes se parer de boîtes médiocrement faites, qui cependant ont à leurs yeux le précieux mérite d'avoir été faites par elles.

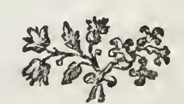
Persuadés que c'est bien mériter du Public, dans l'ouvrage que nous entreprenons, que de conduire le commençant comme par la main; de le mener à la perfection; nous prenons ici l'engagement de décrire chaque opération, comme le feroit de vive voix, un Maître à côté de son Élève. Nous ne perdrons cependant jamais de vue, qu'une description trop longue est fatigante à la fin, & que l'ennui s'empare bientôt du Lecteur le mieux disposé.

Comme nous écrivons plus particuliérement pour la classe la plus nombreuse des Lecteurs, qui desirant se livrer à l'Art du Tour, n'ont aucunes ou peu de connoissances de l'ustensile, ainsi que des outils qui lui sont propres; pour qui les moyens de se les procurer ne sont pas faciles, qui faisant leur résidence dans des provinces, châteaux ou campagnes éloignées des grandes villes, & sur-tout de la Capitale, sont rebutés par des essais souvent infructueux & par l'impossibilité d'exécuter, de faire exécuter ou de se procurer des pièces un peu compliquées, faute de renseignemens ou de notions préliminaires, nous ne leur supposerons qu'un tour, des matériaux, un établi de menuiserie, un ou plusieurs étaux, quelques outils relatifs à chacun de ces Arts, des limes & tant soit peu d'adresse. Nous les supposerons pourvus de bois propres au Tour & à la Menuiserie, comme chêne, hêtre, noyer, acajou, cormier, alisier, frêne, buis de toute espèce, bois des Isles, ivoire, écaille & autres matières premières: de cuivre, acier, fer, limes de tout genre, filières, rabots, varlopes, guil-

laumes, ſcies de toutes les formes, râpes, écouennes : en un mot, de tous les matériaux néceſſaires & des outils propres à les mettre en œuvre.

Nous ne nous diſſimulons pas que cette nomenclature ſeule, peut effrayer celui, qui n'ayant que le deſir de ſe livrer au Tour ou à la Menuiſerie, n'a pas même connoiſſance de la nature de ces outils : mais dans ce Traité nous ſuivrons l'ordre naturel à l'eſprit humain, en paſſant des opérations ſimples aux plus compoſées, & en détaillant à meſure tous les outils dont on aura beſoin.

On trouvera toujours les outils propres à tous les Arts & avec le plus grand choix, chez le ſieur Bergeron, Marchand, rue de la Barillerie, vis-à-vis la grille du Palais, à la Flotte d'Angleterre, à Paris. Les Amateurs y trouveront des Tours, Établis & autres objets de toute eſpèce, tout montés & du plus grand fini : des outils & limes d'Angleterre de la meilleure qualité, du cuivre, de l'acier de toutes groſſeurs. Des bois des Indes, du buis, de l'ivoire : enfin tout ce qui entre dans la compoſition du Laboratoire le plus complet. Il ſe charge également de faire conſtruire, avec la plus grande préciſion, toutes les pièces que les Amateurs & Artiſtes deſireront, ainſi que tous les acceſſoires qui s'adaptent au Tour, comme ovale, excentrique, &c. torſe, en envoyant ſeulement une vis en bois ou en cuivre, pareille à celle du nez de l'arbre. On peut auſſi le charger de faire exécuter, ſoit en petit, ſoit en grand, les modèles qu'on auroit inventés relativement à tous les Arts & à toutes les Sciences. Ses relations continuelles avec les meilleurs Artiſtes de France & d'Angleterre le mettent à portée de ſatisfaire les perſonnes qui s'adreſſeront à lui.



INTRODUCTION.

Il n'entre pas, dans le Plan de cet Ouvrage, de décrire les pièces dont les différens Tours ſont compoſés, ni d'enſeigner à les conſtruire. Cette tâche, commencée ſous les auſpices de l'Académie Royale des Sciences, par le feu ſieur Hulot pere, a été interrompue par ſa mort; & il faut eſpérer, pour le progrès de l'Art, que quelque main exercée terminera un jour un Traité qu'il n'appartient qu'à un habile Tourneur-Mécanicien de donner au Public. Nous avons penſé qu'il importe fort peu aux Amateurs qui ne veulent qu'occuper leurs loiſirs, de ſavoir comment on forge, on lime, on dreſſe, & l'on ajuſte toutes les pièces dont un ovale, un excentrique, un Tour à guillocher, à portraits, à quarré ſont compoſés. Mettre nos Lecteurs à portée d'exécuter ſur ces différens Tours, les morceaux dont ils ſont ſuſceptibles, les guider dans toutes les opérations qu'ils comportent, pour peu qu'ils aient d'adreſſe, voilà le but que nous nous ſommes propoſé, auquel nous nous attacherons ſans ceſſe, & dont nous ne nous écarterons jamais. Nous enſeignerons à exécuter ſur le Tour, depuis le plus ſimple étui juſqu'au portrait le mieux fait, & au guillochage le plus compoſé.

Il eſt une infinité d'Amateurs, qui ſans ſavoir tenir la gouge ni le ciſeau, hors d'état de couper le bois au Tour, & ſéduits par la facilité apparente qu'offre cette eſpèce de travail, ſe livrent du premier coup à des ouvrages aſſez difficiles. La main, faute d'exercice, ſe refuſant à l'exécution de ce qu'ils ont entrepris, ils ſont bientôt dégoûtés, ou ne font jamais rien qui vaille. Nous ne marcherons que pas à pas; & quoique nous ſemblions n'écrire que pour les Commençans, peut-être un Amateur un peu avancé, trouvera-t-il dans nos détails quelques obſervations qui lui auront échappé. Nous ſerons continuellement à côté de nos Lecteurs, comme ſi nous l'accompagnions au tour, à l'étau ou

à l'établi : ce moyen nous a paru ſeul propre à conduire à la perfection.

On voit faire à un bon Tourneur une boîte en buis ou autre bois dur ſur un Tour en l'air: on remarque qu'il ſuffit de *gratter* ou racler le bois avec un outil de côté: on ſe met à l'œuvre, & la boîte eſt mal faite. D'où cela peut-il venir? C'eſt que gratter le bois n'eſt pas ce qu'on appelle *Tourner.* Qu'il y a infiniment plus de mérite à couper bien net un manche ou un cylindre de bois tendre, qu'à faire une boîte ou tout autre ouvrage : que rien n'eſt auſſi difficile, que d'exécuter un profil un peu composé ſur du bois très-tendre ou très-dur en le coupant au ciſeau. Qu'à moins d'avoir la main très-exercée à manier & à maîtriſer le ciſeau, on ne parviendra jamais à rendre un deſſin donné: qu'une baguette, un filet, un quarré, une gorge à faire dans leurs juſtes proportions, demandent une longue habitude du travail.

On voit aſſez communément des perſonnes, même un peu au fait du Tour, ne pouvoir juger de l'élégance d'un profil, le rendre fort mal; ſe laiſſer gagner par le ciſeau, & dénaturer toutes les proportions qu'on leur a données: & quand la matière eſt endommagée, reculer un quarré, diminuer une baguette, fouiller trop ou trop peu une gorge, donner à des renflemens un air maigre & ſec qui déplaît à l'œil. Il faut ſavoir prendre le bois dans le ſens convenable, coucher les fils au lieu de les lever, & ce qui eſt ſur-tout plus rare qu'on ne penſe, ſavoir *tourner rond.*

Cette propoſition, *tourner rond*, ne manquera pas de paroître abſurde au Lecteur le plus inſtruit, qui n'ayant que de la théorie, & prenant les deux pointes d'un Tour pour les deux extrêmes d'une ligne qu'on nomme *Axe*, & qui toujours au centre d'une infinité de cercles *juxtà* poſés, penſe qu'il eſt impoſſible que tous les points de ces cercles, tracés par l'outil, toujours à une égale diſtance des centres, ne donnent pas une ſuite de cercles parfaits, & qu'ainſi on puiſſe ne pas *tourner rond.*

C'eſt ici que devient ſenſible l'accord de la théorie avec la pratique. Oui, ſans doute, théoriquement parlant, il eſt impoſſible

qu'un ouvrage tourné entre deux pointes, ne ſoit pas rond, ſuivant les définitions qu'on vient de donner. Mais, dans cette théorie, on ſuppoſe l'outil conſtamment à une égale diſtance du centre; & l'y tenir invariablement, eſt le chef-d'œuvre de l'Art. Préſentez à un Tourneur exercé un étui paſſablement fait, d'ailleurs, il cherchera avec le pouce & l'index à s'aſſurer ſi le couvercle, qu'il changera ſans ceſſe de poſition, eſt parfaitement concentrique avec le corps de l'étui. Si ces cercles ſe rencontrent parfaitement avec tous les points réciproques, ſi la *gorge* eſt égale de groſſeur, ſi en le débouchant on ne trouve pas d'endroit plus lâche ſur la gorge, ſi en le tirant avec précipitation il ſonne bien, l'étui eſt bien fait. Et l'outil qui a coupé le bois, a toujours été à des diſtances égales du centre, & l'on a tracé des cercles égaux. Mais ſi par quelque raiſon, qu'on va détailler, l'outil a varié tant ſoit peu, ſi la main qui l'a conduit n'eſt pas parfaitement sûre, on a tracé, non des cercles concentriques, mais une infinité de courbes de différente nature, ſelon le plus ou le moins de variation de l'outil & de la main. Examinons ce qui peut occaſionner cette variation.

Le corps humain eſt, par ſa ſtructure, un aſſemblage d'une infinité de leviers de différens genres, qui malgré la mobilité & la ſoupleſſe des muſcles, ſe communiquent des mouvemens plus ou moins ſenſibles, ſelon le plus ou le moins de force qui leur eſt imprimé. Ainſi, à moins qu'on ne parvienne à rendre parfaitement immobile la main qui tient l'outil, ou à contrebalancer ſes mouvemens par des mouvemens contraires, que l'exercice ſeul peut donner, il eſt clair que le mouvement du pied qui fait mouvoir la *marche* ou pédale, influera ſenſiblemenr ſur la main, & que par ſuite on ne tournera pas parfaitement rond.

Un homme qui tourne, fait porter tout le poids de ſon corps, ou à-peu-près, ſur une ſeule jambe. Il eſt dans une eſpèce d'équilibre, qui rend les mouvemens qu'il lui imprime, plus ſenſibles que s'il étoit porté ſur les deux jambes. Si le centre de gravité n'eſt pas dans la perpendiculaire de ſa perſonne, ſi la jambe qui ſe meut porte un peu plus du poids du corps, qu'il n'en faut pour

appuyer ſur la marche, enfin ſi les articulations du pied, de la jambe & de la cuiſſe ne ſont pas infiniment flexibles, ſi elles ne font pas l'effet de charnières douces, il eſt évident que le mouvement du corps ſe fera ſentir juſques dans la main, & de-là dans l'outil : cet outil avancera & reculera plus ou moins, & l'ouvrage ſera plus ou moins hors de rond, parce que chacun des cercles n'aura pas les points de ſa circonférence à une diſtance égale des centres.

Une autre raiſon s'oppoſe encore à ce qu'un Commençant tourne rond: c'eſt qu'à chaque fois qu'il abaiſſe la marche, il avance viſiblement ſon outil vers la matière qu'il veut entamer: or ce mouvement ne peut ſe faire aſſez uniformément, pour que la partie où l'on ceſſe de mordre ne ſoit pas ſenſiblement plus diſtante du centre que les autres ; de-là encore le manque de rondeur.

Il faut donc, à chaque coup de pied, avancer un peu l'outil, pour entamer la matière; mais le tenir en cette poſition, juſqu'à ce que la dernière révolution de la pièce ſoit terminée ; & ce mouvement doit être d'autant plus imperceptible, que la pièce approche d'être dégroſſie ; enlever ſi peu de copeaux, qu'on ne ſemble plus que la careſſer, en abattant les côtes, que les coups de gouge ont laiſſés entr'eux.

Il faut encore s'accoutumer à faire mouvoir la marche des deux pieds également, & à tenir l'outil, tantôt de la main droite & tantôt de la main gauche, ſelon que dans un morceau un peu long, on termine l'un ou l'autre bout.

De tous les outils dont on ſe ſert pour tourner, la gouge eſt la plus aiſée ; encore offre-t-elle quelques difficultés pour bien couper le bois, & ne pas le racler comme bien des perſonnes font. Le plus difficile à conduire eſt le ciſeau qui ſert à planir l'ouvrage: car outre qu'en tournant un cylindre, il eſt difficile de n'y pas laiſſer des ondes, à l'inſtant où une ſurface eſt preſque terminée, on engage ſouvent dans le bois l'angle ſupérieur, ce qui déchire toute la ſurface & l'entame profondément : & c'eſt

ce

ce qu'on nomme le *Coup-de-Maître.* Nous enſeignerons, en ſon lieu, à bien ſe ſervir de l'un & l'autre outil, qui ſont, à proprement parler, les ſeuls dont on ſe ſert pour tourner. Beaucoup d'Amateurs ſe rebutent aiſément, par la difficulté de tenir & de maîtriſer le ciſeau : auſſi les voit-on preſque tous faire aſſez paſſablement une tabatière ou autre pièce plus difficile, lorſqu'ils ne tourneroient pas bien un manche.

La reſſource ordinaire des mauvais Ouvriers eſt la peau de chien, ou autres ingrédiens pour polir. Ils effacent avec force les défauts que leur manque de ſavoir a laiſſés; mais comme il eſt aſſez rare que la matière ſoit homogène, également poreuſe ou de même denſité, il arrive ſouvent qu'après le poli, la pièce n'eſt plus ronde.

Nous ne prétendons cependant pas, bannir entiérement les moyens & les matières propres à polir. Il eſt une infinité de cas où l'on ne peut s'en paſſer; mais il faut en uſer avec ménagement pour ne pas défigurer un profil. Il n'eſt pas poſſible que, dans un ouvrage orné de moulures, la poliſſoire atteigne également par-tout : les parties ſaillantes deviennent camuſes, les baguettes ſont applaties, tandis que les parties creuſes, les dégagemens ne ſont pas même effleurés. Les angles qui n'ont d'agrément que quand ils ſont très-vifs, deviennent obtus, & la grace des contours eſt entiérement détruite.

Une autre reſſource des mauvais Ouvriers eſt la cire. Ils en mettent un peu ſur toute la pièce, puis avec un bois tendre, tel que du bouleau ou du tilleul, taillé en forme de ciſeau, ils enduiſent tout l'ouvrage en tournant, font fondre la cire par le frottement, & enfin enlèvent le trop avec une ſerge ou un morceau de drap, & donnent le dernier poli : cette manière eſt bonne en apparence, puiſque l'ouvrage acquiert en un inſtant le plus beau poli; mais pour peu qu'il ſoit atteint d'un peu d'humidité, ne fût-ce que la chaleur de la main, il devient plus terne qu'il n'étoit avant ce mauvais procédé.

Nous donnerons dans le cours de cet ouvrage, & à meſure

que l'occafion s'en préfentera, des moyens & des procédés sûrs pour polir parfaitement toutes les matières travaillées fur le Tour. La peau de chien doit être abfolument bannie : comme elle eft trop rude, & qu'elle fait de gros traits, on ne fauroit les effacer avec des matières plus douces, fans altérer fenfiblement les dimenfions de l'ouvrage. Les nageoires de ce même poiffon, dont le grain eft très-fin, peuvent, dans certains cas, être admifes. On tire d'Angleterre un papier enduit d'une compofition qui réuffit parfaitement : on en vend à Paris de différentes groffeurs, depuis le plus rude, qui fait l'effet d'une lime bâtarde, jufqu'au plus fin, qui n'enlève que les pores les plus légers : encore eft-il à propos, dans tous les cas, de polir en fens contraire, à celui dans lequel on a tourné la pièce : car le cifeau ayant couché les pores & fibres qu'il n'a pas coupés ; en poliffant en fens contraire, ils font bientôt relevés & enlevés. Ce papier a la commodité de pouvoir être appliqué avec de la colle-forte, fur de petits morceaux de bois de toutes les formes & grandeurs, & de produire l'effet d'une lime douce ; & pour peu qu'on y apporte d'attention & de dextérité, on peut polir toutes les moulures fans endommager aucunement les contours.

En voilà affez relativement aux notions générales : comme il fera indifpenfable de les détailler à mefure qu'elles trouveront leur explication à chaque nouvelle opération, ce feroit tomber dans des redites faftidieufes, que d'entrer ici dans un plus grand détail. Nous nous hâtons d'entrer en matière.





L'ART DU TOUR, *OU* MANUEL DU TOURNEUR.

CHAPITRE PREMIER.

Dispositions, arrangemens & fournitures nécessaires pour tourner.

SECTION PREMIÈRE.

Choix de l'emplacement du Laboratoire.

Il est assez rare, lorsqu'on ne veut que s'amuser, qu'on puisse choisir la pièce qui doit servir de laboratoire. Tout homme sage n'y consacre ordinairement que celle qui lui est inutile, comme il convient à ses amusemens. Mais un homme riche, celui qui habite une province, un château, est souvent maître de prendre l'endroit qui convient le mieux à son laboratoire, & c'est sur cette convenance qu'il est à-propos de présenter quelques réflexions.

Un laboratoire doit être parfaitement éclairé : d'une hauteur suffisante, & avoir le plus de fenêtres possible. De toutes les expositions auxquelles il peut être situé, celle du Nord est sans contredit préférable. Le Soleil n'y donnant que vers les deux solstices, & très-obliquement, le jour y est plus constamment pur & égal; au lieu que le trop grand jour qui regne dans les trois autres expositions, fatigue considérablement la vue, que l'ardeur du Soleil nuit aux

ouvrages, deſsèche & tourmente les Etablis & les Tours: que les pièces même lorſqu'elles ſont ſur le Tour, ou qu'on eſt obligé de les quitter avant de les terminer, gauchiſſent & ne ſe trouvent plus rondes quand on y revient: enfin, parce que les bois qu'on y tient en réſerve, ainſi que les *mandrins* s'y fendent de toutes parts. Par toutes ces raiſons, on ſent que la pire des trois expoſitions éclairées par le Soleil direct, eſt celle du plein Midi; & à défaut de l'expoſition du Nord on doit toujours prendre celle du Levant ou du Couchant; ſur-tout ſi l'une ou l'autre ſont un peu déclinantes vers le Nord.

L'une de ces trois expoſitions étant donc choiſie, il faut, autant que cela eſt poſſible, préférer une chambre baſſe & ſur-tout au rez-de-chauſſée, à un appartement élevé, à moins qu'on ne ſoit poſſeſſeur de l'étage inférieur; 1°. à cauſe du frais dont il eſt plus ſuſceptible dans l'été: 2°. à cauſe du bruit que font aux étages inférieurs les coups de hache, de marteau & de maillet, & ſur-tout ce broutement perpétuel & ennuyeux de la gouge quand on tourne.

Si cependant on étoit dans l'impoſſibilité abſolue de ſe procurer aucune des trois expoſitions dont on vient de parler, on ſeroit bien obligé de ſe contenter de celle du Midi; mais alors, il faudroit s'abriter, non pas par une jalouſie, qui ne laiſſant échapper le jour qu'entre les lames, donne une lumiere qui varie ſans ceſſe, ſelon que le Soleil paroît ou diſparoît, & qui fatigue extrêmement la vue. Il faut, dans ce cas, faire tendre en dedans ou mieux encore en dehors, une toile un peu épaiſſe & biſe, qui faſſe avec la croiſée un angle plus ou moins grand, tant pour que le jour qui, comme fluide peſe & ſe répand dans tous les ſens, entre dans l'attelier, qu'afin que l'air un peu tempéré par cet abri, circule librement en deſſous, & diminue la chaleur qui ſe feroit ſentir, ſi la toile étoit appliquée contre la croiſée.

Il ſeroit encore bon de faire placer au dehors des perſiennes en volets, avec la faculté d'ouvrir & de fermer une certaine quantité de lames, ſelon le beſoin. On pourroit auſſi, quand le Soleil n'eſt plus perpendiculaire à la fenêtre, entre-bailler celui des deux volets qui lui eſt oppoſé: mais dans tous ces cas, il ne faut jamais tenir la fenêtre ouverte à cauſe du grand hâle qui entreroit dans la pièce.

Arrangement du Laboratoire.

NOUS ne ſaurions blâmer un laboratoire où toutes les pièces & outils ſont rangés avec art, dans des armoires fermées en vitrages, où l'on voit

plusieurs Tours montés suivant leur nature : ici un Tour en l'air; plus loin un Tour ovale, là un Tour à guillocher, ailleurs un Tour à portraits, &c. les outils emmanchés avec le plus grand luxe, & tellement polis & brillans qu'on n'ose y toucher; des établis de Menuiserie de la plus grande beauté; des étaux du poli le plus fin; des filieres qu'on ne mit jamais en œuvre; pas un copeau dans la pièce; le parquet parfaitement frotté, & tout annonçant enfin plutôt la recherche d'un boudoir, que la simplicité d'un attelier.

Cet assemblage présente un coup-d'œil agréable sans doute : & il convient très-bien à l'opulence de conserver ainsi en réserve, les productions du génie, & les inventions utiles des Artistes : mais ce n'est pas dans ces superbes laboratoires que ce sont ces pièces ingénieuses qui ajoutent à l'art. On ne peut se dissimuler que le travail des mains est infiniment sale, & qu'il n'est point de précaution qui puisse en garantir. Quelque petit objet qu'on tourne ou qu'on rabote, on est au bout de quelques instans environné de copeaux qui sautent de tous côtés : ces copeaux produisent malgré les plus grands soins, une poussiere subtile qui s'attache par tout : si l'on polit à la prêle & à l'eau, l'établi est en un instant empreint d'une boue épaisse, de la couleur de la matière qu'on polit. Si l'on lime, polit ou taraude du fer, de l'acier ou du cuivre, les mains sont bientôt imprégnées d'un cambouis qui pénètre fort avant dans la peau. Veut-on limer une pièce à un superbe étau, la lime échappe & va le gâter : le marteau lui imprime des coches : on refend sur l'établi une pièce de bois, la scie l'entame, lorsqu'on y songe le moins, le ciseau ou le bec-d'âne y font de profondes impressions; en peu de tems les établis sont mutilés, & les pièces ont perdu leur poli.

Lorsqu'on veut avoir un laboratoire de pur ornement, il faut avoir une pièce consacrée au travail : il faut que les nez des arbres soient de même grosseur & du même pas de vis; on dégrossit dans cette pièce, sur un Tour en l'air, la pièce à tourner, & on la porte à finir sur les Tours précieux.

Choix des Outils & Ustensiles.

PAR une suite de ce que nous venons de dire, il faut se pourvoir d'un assez grand tablier de peau, comme les Menuisiers, ou de toute autre étoffe. Il est possible qu'on n'ait qu'une heure ou deux à donner à son laboratoire, qu'on ne veuille pas se déshabiller, & qu'on craigne de se gâter; la meilleure méthode en ce cas, est d'avoir un tablier de serge rembrunie ou

verte, & par dessus un autre tablier de coutil brun, ayant une grande bavette en pointe qui s'attache par une boutonniere à un des boutons de l'habit ou de la veste; par ce moyen on peut se livrer sans crainte à toutes les opérations qui se présentent. Il est encore infiniment commode d'avoir une veste de travail de quelque bonne étoffe, comme de drap ou de peluche, brune, afin que les taches y paroissent moins. Nous conseillons même d'avoir un large pantalon de même étoffe, ou simplement de siamoise. Par ce moyen, on n'a absolument rien à craindre, à quelque travail qu'on se livre. Enfin il est à propos, lorsqu'on ne veut pas mettre de veste, d'avoir des brassards de coutil qui, froncés au poignet, se ferment comme une bourse au-dessus du coude, & garantissent le linge & les manches; car il n'est que trop ordinaire que les manchettes soient prises & déchirées par la corde à l'instant qu'on y songe le moins.

Tous ces détails paroîtront peut-être minutieux à quelques-uns de nos Lecteurs; mais comme ils peuvent en intéresser un grand nombre, nous n'avons pas cru devoir les passer sous silence.

La corde propre au Tour doit être suffisamment torse sans être trop dure. Elle se vend dans toutes les grandes villes sous le nom de *Filagore :* c'est une corde à trois *torons*, ou simplement *en trois*. Quant à sa grosseur, il ne faut pas qu'elle soit trop petite ni trop forte. Trop forte, elle a beaucoup de roideur, & comme elle fait trois tours sur l'ouvrage, s'il est d'un moyen ou d'un petit diamètre, elle se fatigue & s'éfiloche bientôt : si elle est trop menue, elle ne dure rien; en un mot elle doit avoir environ trois lignes de diamètre. Il y a des personnes qui se servent de petit cordeau cablé ou de septain ou de *fétain*, espèce de corde en sept ou neuf brins extrêmement torse & dure : mais sa dureté même est ce qui doit la faire rejetter, attendu que lorsqu'on l'applique sur une partie lisse & terminée, elle imprime les marques de ses *torons*, sur l'endroit où elle a été appliquée.

La corde à boyau est la meilleure de toutes; mais comme elle est fort chère, & que lorsqu'on tourne entre deux pointes, on est souvent obligé de dégrossir un morceau ébauché grossièrement à la hache, qui laisse des angles très-vifs; cette corde seroit bientôt usée, & entraîneroit une dépense très-considérable : on la réserve pour le Tour en l'air, & pour les autres où l'on se sert d'une corde sans fin.

Rien ne s'use aussi vîte que la corde d'un Tour. Pour en retarder un peu l'usure, il est à propos, quand elle commence à blanchir, de la frotter avec une éponge tant soit peu mouillée. On tient l'éponge qui envelope la corde au-dessous de l'ouvrage, & l'on fait aller la marche; mais il ne

faut pas choisir l'instant où la corde est sur une partie lisse & terminée, de peur qu'elle n'imprime sa marque.

Il faut avoir toujours près de soi, une burette à l'huile, de fer-blanc, pour, avec un petit bâton pointu, mettre une goutte d'huile à chaque pointe. Cette burette doit être de forme conique à très-grande base, de peur qu'elle ne renverse. Elle doit être couverte d'une espèce de bonnet à charnière & de même matière, afin que les copeaux que la gouge fait sauter de tous côtés, n'entrent pas dans l'huile: on trouve par-tout de ces burettes chez les Marchands & chez les Ferblantiers.

Il faut, non-seulement pour le Tour, mais encore pour toute espèce d'opérations & d'outils qui en exigent, employer la meilleure huile d'olive. Toute autre s'épaissit dans la burette, au collet de l'arbre, aux axes des roues, & sur-tout séche sur la pierre à l'huile & empêche qu'on n'affûte très-vifs les ciseaux & autres outils. Il en est de même de toutes les machines à rouage ou à coulisse, ainsi que des serrures.

SECTION II.

Affûtage des Outils.

RIEN n'est aussi difficile que de bien affûter un ciseau, un fer de rabot & autres, soit qu'ils aient deux biseaux ou qu'ils n'en aient qu'un. Il faut d'abord les affûter sur la meule, & cette opération exige quelqu'attention. Un habile Ouvrier doit faire tourner la meule avec la même attention que nous avons recommandé pour tourner. Si l'effort qu'on fait pour la mettre & l'entretenir en mouvement, occasionne quelques mouvemens du corps un peu marqués, au bout de peu de tems elle n'est plus ronde, & dès-lors il est presqu'impossible de bien affûter un outil. Aussi l'on juge communément du talent d'un Ouvrier, à la manière dont ses outils sont affûtés, & à la rondeur de la meule. Il faut, dès qu'on s'apperçoit qu'elle cesse de tourner rond, l'arrondir avec un morceau de tôle qu'on y présente presque parallèlement à l'axe, en l'appuyant sur un point fixe, jusqu'à ce qu'elle ait acquis sa rondeur. On appuyera ensuite également l'outil, en le présentant de biais, afin qu'il ne broute pas, & il parcourra dans cette position toute la surface circulaire de la meule, de façon que la meule tourne de gauche à droite; c'est-à-dire, qu'au lieu que la surface qui tourne, vienne sur l'outil, il s'en aille à l'opposite de celui qui affûte. On doit sur-tout avoir grande attention de faire chaque biseau bien plat, &

qu'il préfente une ligne bien droite. Et comme il faut regarder fouvent comment fe forme le bifeau, il faut auffi tenir la main à une même élévation ; fans quoi, on auroit autant de plans inclinés les uns aux autres, qu'on auroit fait de reprifes ; de même fi en affûtant, la main qui tient l'outil varioit de pofition à caufe du mouvement de corps, le bifeau, au lieu d'être plat, préfenteroit une furface courbe, ce qui feroit un grand défaut. Le bifeau doit encore être pris de long, comme d'un pouce ou quinze lignes ; fi le cifeau eft un peu épais, cette opération eft affez longue, à caufe de la matière qu'il faut ufer, mais auffi l'outil coupe-t-il bien mieux & beaucoup plus net.

Ce que nous venons de dire des cifeaux de Tour, doit s'entendre de toute efpèce de cifeaux, fers de varlopes, rabots & autres outils de Menuiferie dont le cifeau doit être parfaitement plat. Si l'on n'avoit pas de meule & qu'on fût réduit à affûter fur un grès plat, il faudroit y apporter la plus grande attention, & l'usage feul peut conduire à la perfection. Il eft rare qu'une perfonne peu accoutumée décrive avec le bifeau fur un grès, une ligne parallèle à ce grès. Si donc on éleve & abaiffe alternativement la main, comme cela arrive prefque toujours, on fent que les deux bifeaux font deux lignes courbes qui fe coupent au fommet de l'angle qui eft le tranchant ; il faut donc corriger cette erreur naturelle au mouvement du bras. En retirant à foi l'outil, on éleve la main fans s'en appercevoir, & en la pouffant, on l'abaiffe ; d'où s'en fuit un mouvement circulaire à la partie frottante & par conféquent une ligne courbe.

Les mauvais Ouvriers affûtent de fort court, & comme ils y emploient fort peu de tems, ils penfent économifer de ce côté là : c'eft fe tromper groffièrement ; car un bifeau court coupe beaucoup moins bien, ainfi qu'on en peut juger en comparant un rafoir au meilleur couteau : & d'ailleurs, lorfqu'à force d'émouffer le bifeau, il faut enfin le refaire en entier, on perd fur la meule tout le tems qu'on a cru ménager à chaque fois. De toutes les perfonnes qui calculent l'emploi du tems des ouvriers, les entrepreneurs ont fur cet objet les notions les plus exactes, & jamais un maître inftruit ne reprocha à fon compagnon d'aller trop fouvent à la meule ou au grès, pourvu que ce ne foit pas une occafion ou un prétexte pour perdre du tems.

Lors donc qu'on affûte un cifeau, il faut regarder de tems en tems comment le bifeau fe forme, & juger par les traits de la meule, des endroits où il convient d'appuyer. On tient l'outil de la main droite, & avec le pouce & les deux premiers doigts de la main gauche, on appuie de l'un ou de l'autre côté, felon qu'on le juge néceffaire : fi le tranchant devient creux ou arrondi, on appuie fur les angles ou fur le milieu, jufqu'à ce qu'il parvienne

à la ligne droite. Quand un biſeau eſt terminé, on retourne l'outil, on le change de main, & on en fait autant à l'autre. Alors il eſt aſſez ordinaire, ſi l'on a beaucoup uſé pour emporter quelque brèche, de voir au tranchant une bavûre, qu'on appelle *Morfil*, qui ſe renverſe à volonté d'un & d'autre côté, & qu'il s'agit d'enlever. Cette opération eſt infiniment minutieuſe & difficile. Les perſonnes qui ne ſont pas au fait, & il y en a beaucoup, n'ont jamais ſçu donner aux outils le vif de tranchant qui leur eſt ſi néceſſaire : voici comment on doit s'y prendre.

On doit avoir dans un laboratoire une bonne pierre à l'huile; & les ſeules bonnes ſont celles qu'on nomme *Pierres du Levant.* Elles viennent de Turquie, aux environs de Conſtantinople. Nous enſeignerons bientôt la manière de les choiſir & de les monter.

Il eſt une autre eſpèce de pierre à l'huile qu'on nomme *Pierre de Lorraine :* elles ſont beaucoup moins chères que les autres ; mais auſſi bien inférieures en qualité.

Une bonne pierre du Levant doit être d'une couleur tirant ſur le blond, ni trop dure ni trop tendre, égale de denſité, n'ayant ni clous (ce ſont des points noirs ou bruns) ni dragons, (eſpèce de veines qui marbrent la pierre en brun ou gris obſcur). Comme ces clous & ces veines ſont très-durs, l'outil en paſſant deſſus, ſaute & ne mord point, & contracte de larges brèches ; il faut entièrement les rejetter, à moins que ces défauts ne ſe trouvaſſent dans un angle, & que la pierre ne fût aſſez grande pour qu'on pût ſe paſſer de cet endroit. Quand on achete une pierre, il faut l'enduire de bonne huile, & paſſer fortement deſſus un burin bien trempé, par ſon biſeau : on jugera aiſément de ſa nature & de ſa bonté.

A force de ſe ſervir d'une pierre à l'huile, & ſur-tout d'y affûter des burins, ou autres outils pointus, il s'y fait des ſillons, qui, en gâtant ſa ſurface, empêchent qu'on n'y affûte des ciſeaux & autres pièces plates & droites : il faut la dreſſer ſur une pierre dure ordinaire avec un peu de grès fin, & à ſec.

On verſe ſur la pierre à l'huile couchée à plat ſur l'établi, quelques gouttes d'excellente huile : on promène le ciſeau deſſus, en décrivant des cercles plus ou moins grands, & tous excentriques, les uns par rapport aux autres, ſur toute la ſurface de la pierre, afin de ne la pas uſer en un ſeul endroit : mais il faut élever un peu la main droite, de manière que le nouveau biſeau ſoit imperceptiblement plus obtus que celui qu'on a fait à la meule ; on en fait autant de l'autre côté, en appuyant toujours avec l'index & le médius de la main gauche ; on voit bientôt le morfil ſe détacher, & s'attacher ſur la pierre en un ou pluſieurs morceaux. Il faut ôter ſoigneuſement avec les doigts ou

avec un petit chiffon, cette bavûre ; ſi on négligeoit de l'ôter, l'outil en paſſant par deſſus, l'ébrécheroit aſſez ſenſiblement. On retourne ſans ceſſe l'outil des deux côtés, en le promenant enfin à fort petits cercles, & ayant ſoin à chaque fois qu'on change de côté, de pouſſer l'outil en avant, au lieu de le retirer à ſoi. On ſent que par ce moyen, la pierre en uſant la matière, l'amene ſur elle-même ; & qu'ainſi, le morfil eſt détruit ſans qu'il en reſte.

Tant que le morfil eſt un peu fort, l'œil ſuffit pour s'en appercevoir ; mais ſur la fin, il n'y a plus que le toucher qui le rende ſenſible : c'eſt avec le bout des doigts appuyés légèrement & en traînant un peu, qu'on peut juger de la fineſſe du tranchant. On peut encore, prenant les deux biſeaux entre le pouce & l'index, & retirant à ſoi l'outil, juger ſi un reſte de morfil, couché d'un ou d'autre côté, n'accroche pas encore les doigts, & ſi on en a encore ſenti, il faut avec beaucoup de patience, remettre l'outil ſur la pierre juſqu'à ce qu'il coupe parfaitement.

Il y a beaucoup de perſonnes qui, au lieu de pierre à l'huile, dont les bonnes ſont aſſez chères, ſe ſervent d'affiloirs de différente eſpèce & de différent grain : les uns à l'eau, les autres à ſec. Dans un cas de néceſſité ceux à l'eau, pourvu qu'ils aient le grain très-fin, peuvent ſuffire ; ceux à ſec ne peuvent convenir que pour quelques outils groſſiers, comme haches, ſerpes & autres ; mais comme l'acier qui s'uſe, s'imprime ſur l'affiloir au bout de quelques inſtans, il devient d'un gris noirâtre, & n'uſe plus du tout ; mais rien ne fait un tranchant auſſi fin qu'une bonne pierre à l'huile. On voit quelquefois des Menuiſiers qui n'ayant pas le moyen de s'en procurer, & convaincus de la néceſſité de rendre le tranchant plus fin qu'il n'eſt en ſortant du grès dont ils ſe ſervent, ont un morceau d'ardoiſe fine & ſans clous, ſur laquelle, avec un peu d'eau, ils paſſent leurs outils comme on fait ſur une pierre à l'huile. Cette méthode inſuffiſante en elle-même, prouve au moins ce que nous avons dit.

Un outil ainſi affûté eſt précieux & exige les plus grands ſoins ; auſſi faut-il en le poſant ſur l'établi, où ſouvent on en réunit beaucoup d'autres, prendre bien garde que le tranchant n'en rencontre aucun. Plus le taillant eſt fin & aigu, plus aiſément il eſt endommagé par le moindre contact ; & l'on s'apperçoit bientôt en tournant ſi ce malheur eſt arrivé, en voyant ſur l'ouvrage, qui d'ailleurs devient fort liſſe, autant de traits qu'il y a de brèches à l'outil.

Comme en tournant, il faut faire différentes opérations préparatoires qui n'exigent pas un grand fini, & que dans ces opérations le ciſeau perd néceſ-

ſairement la vivacité de tranchant qu'on lui avoit donné, & qu'enfin lorſqu'il s'agit de terminer l'ouvrage, le ciſeau n'a plus cette vivacité ſi néceſſaire pour couper les moulures parfaitement net; il eſt bon d'avoir près de ſoi une certaine quantité de ciſeaux de toutes largeurs, & même de ſemblables pour dégroſſir avec ceux qui coupent un peu moins, & terminer avec les derniers affûtés. Ainſi ſuppoſant qu'on veuille tourner un baluſtre ou un manche très-orné de moulures, comme il faut tourner d'abord un cylindre, il eſt à propos que ce cylindre ſoit tourné aſſez net; mais comme cette netteté n'eſt pas de la plus grande importance, puiſqu'on va ſe ſervir de nouveau de la gouge & autres outils pour préparer chaque *membre* de moulure; ſi l'on emploie à faire ce cylindre le ſeul bon ciſeau qu'on ait, il ne coupera plus les moulures aſſez net : il faut donc en avoir pluſieurs.

Un homme occupé de ce qu'il fait, poſe chacun des outils qu'il quitte, aſſez négligemment ſur l'établi, & les pouſſe tous à la fois, s'il a beſoin d'écarter ſes *poupées*, de placer près de lui différens compas, une équerre, une règle ou autre outil : les biſeaux ſe rencontrant quoique légèrement, s'ébrèchent ſans qu'il s'en apperçoive; & lorſqu'il va prendre un ciſeau ſur lequel il compte, il eſt tout ſurpris de voir ſur l'ouvrage des traits que ces brèches occaſionnent. Nous avons éprouvé avec ſuccès que le meilleur moyen pour prévenir ces accidens, eſt d'avoir près de ſoi, & même à la croiſée, un petit ratelier qui puiſſe contenir cinq ou ſix ciſeaux qu'on remet à leur place chaque fois qu'on s'en eſt ſervi.

On peut auſſi, ſi l'emplacement ne comporte pas le ratelier dont on vient de parler, poſer les ciſeaux, les biſeaux en l'air, ſur le rebord de l'établi qui eſt en face du Tourneur.

La manière d'affûter les gouges eſt toute différente & n'entraîne pas autant de difficultés; à un ciſeau de Tourneur, à un fermoir de Menuiſier, l'acier eſt au milieu de l'épaiſſeur, les deux ſurfaces ſont de fer bien corroyé & bien ſoudé; au lieu qu'à une gouge, l'acier eſt à la ſurface intérieure : le ſurplus eſt de fer.

Il faut avoir un certain nombre de gouges de différentes groſſeurs, les unes pour dégroſſir les bois, les autres pour creuſer des gorges & dégagemens, & toutes ne doivent pas être affûtées de la même manière : les Tourneurs en ouvrages communs, en ont de tres-groſſes qu'ils affûtent très-camuſes : c'eſt-à-dire, que leur biſeau fait portion d'un très-grand cercle, & ſont affûtées de très-court. Cette méthode eſt aſſez bonne pour les bois tendres, parce qu'oppoſant peu de réſiſtance, on enleve de plus gros copeaux, & que par conſéquent la pièce eſt plutôt dégroſſie. Il eſt donc à propos d'en

avoir quelques-unes de cette même eſpèce pour les cas qui en exigent. Couramment, le biſeau d'une gouge ne doit être ni trop allongé ni trop court. Les Tourneurs en chaiſes, & autres forts ouvrages, en ont de très-groſſes & longues, parce que leur ſupport ne peut approcher aſſez des parties renfoncées, & que par conſéquent le bras du levier que fait la gouge depuis le point d'appui ſur le ſupport, juſqu'à la réſiſtance qui eſt l'ouvrage, eſt trop long par rapport au levier depuis ce même point d'appui, juſqu'à la main; & qu'ainſi il faudroit faire un effort conſidérable & fatiguer beaucoup, pour vaincre la réſiſtance de la matière & couper le bois : ils ont coutume d'avoir des gouges & des ciſeaux fort longs, quelquefois même emmanchés de manches encore très-longs qu'ils ſaiſiſſent entre le bras & le côté pour avoir plus de force.

Cette méthode ne vaut rien pour des ouvrages délicats & qui doivent avoir un certain fini; d'ailleurs, pour peu qu'on s'y accoutume, on maîtriſe & on aſſujettit plus aiſément un outil moyen à des contours ornés de moulures, que s'il étoit beaucoup plus grand. Ces outils doivent avoir environ 10 à 12 pouces tout emmanchés.

On affûte une gouge en deſſous, c'eſt-à-dire, par la partie ronde, en la faiſant tourner entre les doigts de la main gauche qui appuie ſur la meule, & la tenant fortement de la main droite par le manche. Comme l'acier ſe trouve dans la cannelure, il faut avoir ſoin que le biſeau ſoit également arrondi, & que le morfil déborde également dans cette cannelure; mais la manière de l'*affiler* n'eſt pas la même qu'au ciſeau, puiſque la cannelure doit être parfaitement droite & nullement ébiſelée. On trouve chez les marchands des affiloirs mé-plats & de toutes les épaiſſeurs; ce ſont des pierres d'un gris bleuâtre dont le grain eſt très-fin : on doit en avoir de toutes les épaiſſeurs, pour les différentes ſortes de gouges : on les arrondit ſur *le champ* ſur une tuile bien droite & bien cuite. On tient l'affiloir entre le pouce & les deux premiers doigts, & on le promène en long ſur la longueur de la tuile, qui très-dure & pleine d'aſpérités, uſe bien promptement la pierre; on peut même, ſi la tuile perdoit ſon *grain*, répandre deſſus un peu de grès en poudre.

Quand l'affiloir eſt ainſi arrondi, on en prend d'abord un plat & bien dreſſé : on le plonge dans de l'eau, & on le paſſe ſur le biſeau en l'inclinant un peu vers le tranchant. Pour cette opération & pour la ſuivante, on tient la gouge vers ſon extrémité entre le pouce & l'index de la main gauche, & tenant l'affiloir de la droite, on le paſſe à pluſieurs repriſes ſur le biſeau en deſcendant vers le manche : de cette manière, le morfil eſt bientôt renverſé vers le dedans de la gouge; puis avec un affiloir rond qu'on mouille abon-

damment, on oblige le morfil à se détacher de la gouge, en descendant seulement l'affiloir dans la gouge, & l'appliquant exactement sur toute la cannelure; par ce moyen, on est assuré que la cannelure reste droite, & qu'il n'y a de biseau que par dehors.

Cette opération suffit pour les gouges à ébaucher ; mais quand elles doivent servir pour faire des gorges très-étroites où le ciseau le plus étroit ne peut être employé que par une main très-habile, comme dans la gorge d'une poulie fort mince & qui doit être très-unie, alors il faut que la gouge coupe beaucoup plus fin que les autres.

On trouve encore, non pas chez tous les Marchands, mais chez plusieurs de ceux qui vendent des outils de Tour, des affiloirs de la même nature que les pierres à l'huile ou du Levant; ils en tiennent de toutes les formes pour tous les outils & tous les cas. C'est avec de pareilles affiloirs qu'on termine le tranchant des outils qu'on veut qui coupent très-finement.

Il nous reste en finissant de traiter l'affûtage, à parler d'un outil qui n'est bon que pour les bois & matières très-dures, telles que le buis, l'ivoire, &c. mais dont les Commençans font un fréquent usage, parce qu'il favorise leur négligence à se former la main au ciseau qui doit presque toujours en tenir lieu; c'est le *grain-d'orge*.

On nomme *Grain-d'orge* un outil de la longueur d'un ciseau-quarré mé-plat, & affûté de manière que son sommet présente un angle plus ou moins aigu suivant le besoin. Les deux côtés ou biseaux de cet angle, ne sont point à angles droits avec le dessus de l'outil, mais ils font avec lui un angle plus ou moins aigu, selon les matières auxquelles il est destiné. Aussi pour des bois durs, ces angles doivent être assez aigus, & pour du cuivre, ils ne doivent l'être qu'un peu plus qu'un angle droit. Cet outil est très-difficile à bien affûter sur la meule, à cause de la difficulté de le tenir entre les doigts quand on fait le biseau gauche ; d'ailleurs, il faut que chacun de ces biseaux soit bien droit, & que le sommet de l'angle qu'ils forment soit exactement au milieu de la largeur de l'outil; enfin, que les biseaux soient également inclinés. On passe l'outil sur la pierre à l'huile en l'y posant absolument à plat, & mangeant les morfils avec de petits affiloirs bien dressés, aussi de pierre à l'huile : il doit être très-aigu & très-tranchant par les côtés, qualités très-difficiles à réunir à la justesse de l'affûtage.

Voilà les trois principaux outils de Tour nécessaires à un Commençant: nous détaillerons les autres à mesure qu'ils deviendront nécessaires.

Il faut en outre se pourvoir d'une bonne hache, pour préparer les bois à être mis sur le Tour. L'espèce qui convient le mieux est celle qu'on nomme

Hache en planche : on l'appelle ainſi, parce qu'elle eſt faite de manière à pouvoir être appliquée juſte contre un plan, ſans qu'en hachant on courre riſque de s'écorcher les doigts contre la pièce qu'on dégroſſit, comme s'appliqueroit une planche. L'œil de cette hache eſt percé de manière que le manche n'eſt pas dans le même plan de la hache, & ſemble en quelque façon bancal à l'inſtar des doloires de Bucheron ou de Tonnelier, d'où vient le proverbe populaire, avoir les jambes en manche de doloire. Cette hache n'a qu'un biſeau extérieur à la piece contre laquelle on l'applique; par ce moyen on peut dreſſer une planche ou toute autre piece. Pour peu qu'on l'incline au morceau qu'on veut dreſſer, le tranchant y mord; & ſi on la fait agir parallelement à la piece, elle ne mord plus, ou preſque plus, & ne prend que les parties ſaillantes ou gauchies : ſi cette hache eſt bien affilée, on peut planir une planche à *bois de travers* preſqu'auſſi bien qu'au rabot : c'eſt ainſi que les Tonneliers dreſſent les douves; & comme il y a des perſonnes habituées à travailler de la main gauche, on en trouve dans les magaſins à l'une & de l'autre main. On eſt maître avec cet outil, d'emporter beaucoup ou peu de bois, ſelon qu'on l'incline plus ou moins à la ſurface qu'on veut hacher.

On ne peut, pour dégroſſir un morceau de bois avec la hache, ſe diſpenſer de l'appuyer ſur un billot à bois de-bout, plus ou moins haut, ſelon qu'on veut travailler aſſis ou debout : on prend ordinairement pour cet uſage un morceau d'orme *tortillard*, & rarement *de fil* : la hache tombant ſur un billot de cette eſpèce, n'eſt pas ſujette à s'ébrécher; & même ſon tranchant eſt infiniment plus ménagé, que ſi c'étoit une pièce de bois à *bois de travers* : ce billot doit être auſſi lourd & d'un auſſi grand diamêtre qu'on le peut, ſans nuire par ſa peſanteur au plancher qui le porte; plus il ſera lourd, moins les coups ſe feront entendre des pièces voiſines du laboratoire, & la raiſon phyſique de ce fait, eſt facile à ſentir : il en eſt de même de tous les uſtenſiles deſtinés à recevoir des coups forts & multipliés, tels que billots d'enclume, & d'étaux à forger ou planir, des établis de Menuiſerie, établis de Tour, qui, comme on le verra par la ſuite, doivent avoir une certaine épaiſſeur : voici cette raiſon.

Un coup frappé ſur un corps quelconque, tend à le déplacer. C'eſt par cette raiſon qu'un clou entre ſous le coup du marteau : mais ſi l'on veut enfoncer ce clou avec un marteau trop foible, il n'entrera pas; & ſa réſiſtance étant plus forte que la puiſſance, le coup ſe fera entendre fort au loin : mais ſi le marteau eſt beaucoup plus fort, le clou entrera & le bruit ſera moins fort; attendu qu'une partie de la maſſe à peu près égale à la force du coup

étant déplacée, une grande partie de cette maſſe perd preſque toute ſa réaction. Si donc le billot eſt foible, preſque toute ſa maſſe étant déplacée, elle communiquera ſon impulſion au plancher, & le bruit de chaque coup ſera ſenſible dans les pieces voiſines : ſi au contraire le billot eſt très - lourd, comme il faut un grand effort pour le déplacer, un coup, même fort, ne fera d'effort que pour en déplacer une partie ; & la maſſe ne pouvant être déplacée pour partie, il s'enſuit que le coup ſera amorti dans la maſſe, & que le bruit ſera preſque nul pour les voiſins.

C'eſt par une ſuite de ce principe, que quand on veut enfoncer un clou dans une cloiſon de bois, on place quelqu'un derrière pour *contre - tenir* ; ſans quoi la cloiſon forcée par le coup de rentrer, l'effort du marteau ſur le clou eſt en partie perdu. C'eſt par le même principe qu'un coup tiré à balle perpendiculairement à une girouette la plus mobile, la perce ſans qu'elle ait le tems d'être déplacée, parce que le mouvement étant très-vîte, & l'air la *contre-tenant*, le trou eſt plutôt fait qu'elle n'eſt déplacée : enfin c'eſt par la même raiſon, que, ſi un homme avoit la force de porter ſur le ventre, une enclume un peu forte, ayant les épaules & les jambes appuyées & le reſte du corps en l'air, on pourroit ſans le bleſſer, frapper aſſez fort ſur l'enclume.

Il y a encore un autre moyen infiniment ingénieux pour empêcher que le bruit d'une enclume ou d'un tas ſur lequel on forge ne ſe faſſe entendre dans les pieces voiſines : c'eſt de placer le billot dans un barril aſſez grand pour le contenir très au large : on remplit de terre, ou mieux encore de ſable fin, tout le vuide que laiſſe le billot, & on a ſoin qu'il y en ait deſſous 3 à 4 pouces au moins. Il eſt clair par ce qu'on vient de dire, que les coups ſe trouvent ainſi amortis, & que le corps mou interpoſé, n'eſt pas propre à tranſmettre le mouvement, & par ſuite le bruit.

SECTION III.

§. I. *Préparation des Bois pour tourner.*

AVANT de mettre un morceau de bois ſur le Tour, il faut, ſuivant ce qu'on veut en faire, prendre aſſez bien ſes meſures pour qu'étant tourné, il puiſſe remplir l'objet qu'on ſe propoſe. Les commençans ſe trompent aſſez ſouvent ſur ce point : ils jugent que tel morceau ſera aſſez gros, & étant arrondi il ſe touve trop menu ; la crainte fait enſuite tomber dans un excès oppoſé : & ſi l'on tourne du bois précieux, on perd en copeaux, du bois, qui mieux ménagé, eût pu ſervir à autre choſe ou être mieux employé.

Il faut donc, pour eſtimer ſi un morceau qu'on ſe diſpoſe à tourner, pourra ſervir comme on le deſire ; juger ſi d'un point terminé à chaque bout qui ſont les centres, & réduit à la forme d'un cylindre, il aura par-tout la groſſeur néceſſaire : car ſuppoſons qu'on veuille tourner un morceau qui ne ſoit pas parfaitement droit, on ſent que pris entre les deux pointes, la partie qui fait le ventre tombera en copeaux, & qu'on n'atteindra la partie creuſe, qu'en diminuant beaucoup la partie renflée ; & l'on eſt tout ſurpris de le trouver trop menu, quand il eſt tourné ; tandis qu'on l'avoit jugé ſuffiſant & même trop gros. Il n'y a que l'habitude qui puiſſe donner la ſureté du coup d'œil.

§. II. *Connoiſſance des Bois.*

Pour tirer un parti convenable du bois qu'on doit employer, il faut réunir pluſieurs connoiſſances ſur la nature & les qualités de ceux qu'on deſtine à tel ou tel ouvrage.

En général plus les bois ont leurs fibres ſerrées & leurs pores fins, meilleurs ils ſont pour être tournés. Ainſi parmi les bois d'Europe, le buis eſt le meilleur : enſuite viennent le houx, le cornouillier, le cormier, le pommier ſauvageon, l'aliſier, le poirier, le frêne, le charme, le hêtre, le noyer, & enfin l'orme & le chêne que nous plaçons au dernier rang, attendu qu'il eſt le plus mauvais de tous pour le Tour, ſur-tout pour les petits ouvrages.

Tous ces bois ont des caractères qui les différencient les uns des autres. Le buis eſt compact, franc, fin & très-agréable à tourner : il ſemble n'avoir point de fils ; & c'eſt ce qui le rend propre à une infinité d'ouvrages où on peut le tourner dans tous les ſens : il ſupporte parfaitement la vis, & donne des écrous bien nets & bien vifs.

Le houx n'eſt gueres qu'un bois d'ornement, attendu ſa grande blancheur, la fineſſe de ſes pores, & une aſſez grande reſſemblance avec l'ivoire : mais il jaunit aſſez promptement : c'eſt du reſte un fort bon bois ; & pour ſes qualités conſtitutives, il ſe rapproche aſſez du buis.

Le cornouillier eſt un bois dur, blanc, dont les pores ſont très-ſerrés, & qui par conſéquent eſt très-bon pour le Tour : mais il eſt rarement un peu gros : d'ailleurs comme cet arbre file beaucoup & qu'il jette beaucoup de branches infiniment plus menues que le tronc, il eſt rempli de nœuds, à 3 ou 4 pouces de diſtance, & ces nœuds ſont très-durs & laiſſent ſur la ſurface du bois un point noir, qui, ſemblable aux nœuds du ſapin, ne tiennent point au corps du bois ; de ſorte que dans un ouvrage qu'on auroit tourné avec ſoin & orné de moulures, ce point ou nœud en ſe détachant, laiſſe un

trou qui gâte tout ce qu'on a fait : il n'eſt donc bon que pour de petits ouvrages; & alors ſon grain eſt encore plus beau que celui du houx. On fait avec le cornouillier d'excellents manches de marteau, des échelons pour les échelles, des ridelles de voitures, &c.

Le cormier eſt ſans contredit, un des meilleurs bois qu'on puiſſe employer dans tous les arts : il ſe tourne très-bien & ſe rabote parfaitement; on en fait d'excellentes varlopes, rabots & tous autres outils de menuiſerie : il eſt d'une grande dureté quand il eſt près du cœur de l'arbre, & qu'il eſt brun ou preſque noir.

Le pommier ainſi que le poirier ſauvageon ſont aſſez bons pour le Tour & pour le rabot : leur défaut ordinaire eſt d'être très-roulés, tortillards, rabougris, ſans fils & par conſéquent difficiles à travailler au rabot : mais quand on ſait le prendre, ſi l'on ſe ſert de rabot de bout ou à dents, ſi l'on termine à la rape ou à l'écouenne, on en fait des ouvrages très-agréables, attendu que les nœuds dont il eſt hériſſé, le changement de fils, la variété des veines, préſentent des nuances qui le rapprochent du bois des Iſles; ajoutez que ſa dureté le rend ſuſceptible d'un aſſez beau beau poli; c'eſt communément avec du pommier ſauvageon, qu'on fait les *Alluchons* ou dents de moulins à vent & à eau, ainſi que d'autres grandes machines à rouages.

L'aliſier eſt encore un bois infiniment agréable pour le Tour & le rabot : il n'a pas toute la dureté du cormier, mais il a plus de liant, plus de douceur ſous l'outil; il eſt plus dur que le poirier dont nous allons parler; il nous a toujours ſemblé plus propre à faire des modèles de machines en petit. Teint en acajou, il a avec ce dernier beaucoup de reſſemblance pour le grain & la fineſſe.

Le poirier, plus tendre que l'aliſier, a l'avantage d'être preſque ſans nœuds : on en fait des modèles agréables, parce qu'il ſe coupe & ſe rabote parfaitement; & ſur-tout parce que l'uniformité de couleur contribue à rendre toute une machine agréable à la vue. Il n'eſt pas tout-à-fait auſſi bon au Tour que l'aliſier.

Le charme eſt un bois aſſez commun : mais bien choiſi, il eſt aſſez bon au Tour & au rabot : quand il eſt un peu noueux, & cela n'eſt pas rare, il eſt excellent pour faire des maillets de toute groſſeur : il ſe coupe très-bien au Tour; ſa blancheur & ſa fineſſe le rendent très-agréable; mais il n'eſt pas très-ſerré.

Le frêne n'eſt guères bon que pour des manches de marteau, pour quelques vis communes & pour des bras de ſcies. Il eſt très-liant, très-élaſtique; & ne rompt jamais ſans avertir : c'eſt-à-dire, ſans que quelqu'éclat partiel ne précede ſa

rupture totale. C'eſt en raiſon de ces qualités qu'on en fait de très-bons eſſieux pour les plus groſſes voitures : comme dans ſa contexture, les filamens qui compoſent les couches annuelles, ſont ſéparées ſenſiblement par la ſubſtance médullaire ; de-là vient qu'il ſemble être un compoſé de très-groſſes fibres, ſéparées des autres par une ſubſtance ſpongieuſe ou moins compacte ; cette diſpoſition fibreuſe ſert à déterminer le ſens dans lequel on doit prendre dans le bois un bras de ſcie, un manche de marteau. Peut-être nos Lecteurs nous pardonneront-ils ici une légère digreſſion phyſico-botanique qui peut s'appliquer à toute eſpèce de bois.

On ſait que chaque année, les arbres ſont recouverts d'une nouvelle couche ligneuſe qui les enveloppe circulairement, & qu'on nomme *Couche annuelle.* Chaque couche eſt diſtinguée de la précédente, par une ſubſtance qu'on nomme *Médullaire*, parce qu'elle tient de la nature de la moëlle. Outre ces couches circulaires, dont chacune indique le nombre d'années dont l'arbre eſt âgé, il exiſte entre chacune d'elles, une correſpondance qui partant du centre à la circonférence, ſemble deſtinée à alimenter les couches médullaires ; qui reſſemble, à une infinité de rayons divergens, & qu'on nomme *Productions médullaires.* Lors même qu'on n'a qu'une portion de bois quelconque, il eſt facile de diſtinguer la direction des unes & des autres : mais il n'eſt pas indifférent d'employer le bois de tel ou de tel autre ſens. Si donc pour faire un bras de ſcie ou un manche de fort marteau, on ſe ſert de frêne où ce que nous venons de dire eſt très-ſenſible ; il eſt plus à propos que ce bras de ſcie qui, comme en ſait, eſt plus large qu'épais, ait les couches annuelles parallèles à la largeur ; & qu'ainſi, ſuppoſant qu'il y en ait trois ou quatre dans l'épaiſſeur, chacune d'elles ſoit continuée juſqu'à la ſurface oppoſée : & le bras de ſcie ou le manche de marteau en auront beaucoup plus de force par une raiſon aiſée à ſentir.

Suppoſons qu'à défaut de bois aſſez épais, on veuille aſſembler des lames à plat les unes ſur les autres, il eſt évident que cette réunion aura plus de force, ſi l'effort ſe fait ſur le champ de chacune d'elles ; que s'il a lieu ſur le plat ; & que dans le dernier cas, elles plieront, & ne plieront pas dans le premier. Or rien ne reſſemble autant à cette réunion de lames, que la réunion des couches annuelles ; & ſi on les emploie ſur le plat, l'effort qu'elles feront pour plier, ne peut avoir lieu qu'aux dépens de la ſubſtance médullaire qui, moins forte que les couches ligneuſes, leur permettra bientôt de ſe ſéparer, & que le manche ou le bras de ſcie feront ſuſceptibles d'un bien moindre effort.

Cette théorie peut trouver ſon application dans une infinité de cas où

le choix du bois, la manière de l'employer peuvent déterminer la réuſſite ou la durée d'une machine qui, autrement conſtruite, n'auroit pas le même ſuccès.

Le hêtre eſt un bois aſſez poreux & dont les fibres ſont peu ſerrées : il n'eſt pas très-bon pour le Tour, ſi ce n'eſt pour de gros modèles pour donner au Fondeur : mais il entre pour beaucoup dans la Menuiſerie en meubles, parce qu'il ſupporte parfaitement l'aſſemblage avec force.

Le noyer réunit beaucoup d'avantages : il eſt aſſez beau au Tour, mais il eſt ſur-tout recherché pour la Menuiſerie, les meubles & les voitures.

L'orme ſe tourne très-bien : mais comme il a les pores très-ouverts, on n'en ſauroit rien faire de propre ni de poli ; on n'en fait guères que des moyeux de voitures & des établis.

Enfin le chêne ne ſe tourne qu'à défaut d'autre bois. On ne peut guères le polir : il eſt ſujet à fendre, & les pores en ſont ſi groſſiers, qu'on l'abandonne à la Menuiſerie qui lui convient parfaitement.

Lorſque pour tourner un morceau de bois, on veut le prendre dans une bûche ou dans toute autre pièce *en grume*, (on nomme ainſi toute portion d'arbre qui n'eſt pas refendue à la ſcie) ; il faut d'abord examiner avec attention de quel ſens il eſt plus à propos de le prendre, pour éviter un nœud, une fente, de l'aubier ou autre défaut. Lorſqu'on ſe ſera déterminé, on coupera le morceau ſur ſa longueur ; puis examinant s'il eſt de fil, ſi quelque nœud ne dérange pas ce fil, on eſſaiera de le fendre avec un couperet ou des coins : mais on ne peut jamais apporter aſſez d'attention pour fendre un morceau de bois : à moins d'avoir un long uſage, il eſt rare qu'un commençant ne réduiſe à être trop petit, un morceau qui étoit de beaucoup trop gros ; à l'inſtant qu'on s'y attend le moins, le fil ſe dérange, & la fente va tout de travers ; d'ailleurs, il eſt aſſez peu de bois qu'on doive ſe hazarder à fendre. Le plus ſûr eſt de les débiter à la ſcie. On en uſe ainſi pour tous les bois des Iſles dont nous parlerons ailleurs.

De tous les bois, le frêne eſt celui qui ſe fend le plus droit : parce que ſes couches annuelles étant très-marquées & d'une denſité beaucoup plus grande que celle de la ſubſtance médullaire, la fente ne ſauroit paſſer d'une couche à l'autre. Et ſans nommer ici toutes les autres eſpèces de bois, il ſuffit pour juger de leur diſpoſition à être fendus, de connoître leur contexture, la manière dont ils ſe gouvernent ſur pied, & les accidens qui peuvent leur ſurvenir. Ainſi l'orme tortillard ne ſauroit jamais être fendu, parce que hériſſé dans ſa longueur, d'une infinité de branchages qu'on coupe à meſure, & qui forment autant d'excroiſſances ou loupes, par l'extravaſion

des sucs nourriciers, sa contexture est interrompue par une infinité de nœuds qui entortillent les fibres, & n'en font plus qu'un amas de filaments entrelassées les uns dans les autres. C'est pour cela qu'il est très-bon pour faire de gros moyeux de voitures, & qu'il reçoit & retient l'*enrayage* le plus fort & le plus solide.

Le pommier sauvageon ne sauroit se fendre par une autre raison. Quiconque a vu en Normandie les routes bordées de pommiers, a dû remarquer que leur position & leur venue doivent disposer leurs filamens, de manière à n'être jamais droits. Ces fibres, si l'on y fait attention, sont, pour l'ordinaire, disposées en forme de torse: aussi, si l'on s'obstine à fendre un morceau de sauvageon, il n'est pas rare que la fente tourne sur elle-même, & arrive à l'autre bout, à l'équerre de la ligne d'où l'on est parti. Les Ouvriers appellent les bois de cette espèce, des *Bois roulés*.

On conçoit bien que les précautions que nous venons d'indiquer pour le *débit* des bois propres au Tour, doivent être appliquées à leur ébauchage à la hache: qu'il ne suffit pas d'avoir refendu un morceau, si en voulant l'ébaucher on prend trop de bois à contre-fil.

Le bois étant ainsi préparé revenons à le tourner.

Supposons qu'on veuille tourner un cylindre d'un pouce de diamètre, & qu'on doive le prendre dans une bûche ou dans une planche; dans l'un & l'autre cas, voici comment on doit s'y prendre. Il faut d'abord examiner si l'un des bouts peut servir, attendu que dans les bûches, le bout est toujours fendu en une infinité de rayons, qui s'augmentent lorsque l'ouvrage est fini: & même lorsqu'on n'apperçoit pas ces fentes, elles n'en existent pas moins, & quand l'ouvrage est terminé les moulures tombent d'elles-mêmes. Rien ne peut rendre cette assertion aussi sensible, que le cas où l'on tourne des pieds de caisses à jardins: si la pomme qui est à chaque pied est prise dans du bois fendu, on voit au bout de quelque tems une partie de la sphère se détacher, & elle cesse d'être ce qu'elle étoit.

Il faut donc retrancher avec une scie le bout de tout morceau de bois pris dans une bûche ou autre pièce de bois qui a été long-tems exposée à l'air. Il faut ensuite prendre plus de longueur qu'on n'en a besoin, si l'on veut que les trous des pointes ne paroissent pas. Enfin comme il est rare qu'on scie le bois parfaitement droit, il faut, dans tous les cas, prendre plus de bois que la longueur qu'on a déterminée pour la pièce ne l'exige.

Si l'on craint de gâter un morceau précieux, ou que le manque d'usage ne rende pas assez maître de la hache, on prendra avec un compas à bonnes pointes d'acier & assez fort pour n'être pas flexible, environ deux lignes de

plus que la moitié du diamètre, de la meſure qu'on veut ſuivre ne l'exige. Cette ouverture donnera le rayon du cercle à tracer. On poſera la pointe ſur un des bouts de la pièce qu'on veut tourner, & tournant le compas, on verra ſi le cercle eſt inſcrit dans la ſurface du bois. S'il ſe trouvoit du vuide d'un ou d'autre côté, on reculeroit la pointe en ſens contraire, juſqu'à ce que la pointe décrive un cercle ſur le bout de la pièce, & on le tracera d'une manière aſſez ſenſible. On répétera cette opération à l'autre bout: puis poſant le morceau de bois ſur l'établi de Menuiſerie, ſi l'on en a un, on enlèvera, avec la demi-varlope, tous les angles, en approchant du cercle à chaque bout, & ſans prendre ſur le trait de compas: on en fera autant à tous les angles qui excèdent le cercle, & la pièce ſera diſpoſée à être tournée.

Si l'on n'a pas d'établi de Menuiſerie, on ſera contraint de ſe ſervir de la hache. Mais comme nous ſuppoſons qu'on n'en a pas encore l'uſage, & que ſi l'on veut aller à grands coups, il eſt dangereux qu'on ne ſe bleſſe, voici les principales précautions pour prévenir le danger. On poſera la pièce ſur un billot, en la tenant par l'autre extrémité, on hachera légérement & à petits coups comme ſi l'on vouloit rendre la pièce un peu conique par le bas. Par ce moyen on ſera ſûr de n'ôter de bois que ce qu'il en faut pour atteindre le cercle. On retournera la pièce bout pour bout, & on en fera autant; par ce moyen on pourra juger à l'œil, en hachant d'un cercle à l'autre, ſi le trait eſt droit, & où il y a du bois à ôter. Nous répéterons ici en faveur des Commençans, de ne pas frapper la hache ſur le bois fort incliné, de peur de prendre trop de bois, de faire des hachures trop profondes, & qui ne puiſſent s'effacer au Tour; & ce qui eſt plus important, de peur que le coup frappé un peu fort, ne faſſe tomber la pièce de la main qui la tient, & que la hache gliſſant enſuite n'aille bleſſer cette main, ſur-tout lorſque l'attention ſe dirige principalement ſur la pièce, & que l'envie d'ébaucher promptement & d'emporter de gros copeaux la diſtrait encore. Ceci n'eſt point auſſi inutile qu'on peut le croire, nous l'avons vu arriver pluſieurs fois: à moins qu'on ne ſoit parfaitement au fait, il vaut mieux, au riſque d'être plus long-tems, donner des coups de hache preſque parallèlement au bois : on prendra peu de matière; la hache tombera ſouvent ſur le billot, mais auſſi on ne court aucun riſque, & on ne gâte point la pièce.

Quand le bois eſt ainſi préparé, le plus rond poſſible, on peut le prendre dans un fort étau de bois ou de fer, puis avec une râpe platte, ôter les angles que la hache a néceſſairement laiſſés; mais pour peu qu'on ait déja manié la gouge, cela eſt abſolument inutile.

CHAPITRE II.

Manière de Tourner.

SECTION PREMIÈRE.

Tourner un Cylindre.

Nous l'avons déja dit : un cylindre bien tourné eſt la plus difficile de toutes les pièces qu'on fait ſur le Tour : c'eſt le principe de tout ce qu'on peut y faire, parce que c'eſt la ſeule pièce où l'on ſoit obligé de diriger parfaitement le ciſeau, de conſerver la groſſeur donnée, & de juger aſſez bien du dégroſſiſſement, pour l'atteindre parfaitement à la gouge, & qu'il ne reſte plus qu'à applanir avec le ciſeau. C'eſt donc par-là que nous avons dû commencer : c'eſt-là ce que nous ne ceſſerons de propoſer aux Commençans.

Un homme fortuné achete un Tour complet : on y joint l'ovale, l'excentrique : quelquefois auſſi un Tour à guillocher : il croit pouvoir faire une tabatière, la guillocher, &c. parce qu'il l'a vu faire. Le réduire à tourner entre deux pointes un ſimple cylindre, à répéter pluſieurs fois cette opération, c'eſt ſans doute le condamner à l'ennui le plus grand; mais l'Art ne s'achète pas, il s'acquiert; & nous ne craignons pas d'aſſurer que ceux de nos Lecteurs qui voudront dévorer cet ennui ; qui ne paſſeront à d'autres ouvrages qu'après avoir réuſſi dans ce premier, auront la ſatisfaction de réuſſir dans tout ce qu'ils entreprendront par la ſuite.

Pour mettre le morceau ébauché ſur le Tour, on fixera d'abord la poupée à gauche, très-ſolidement, en paſſant dans l'œil de la vis, à la Romaine, la tige d'une clef qu'on doit avoir toujours près de ſoi, & qui ſert à avancer & reculer la pointe à vis dont on va parler. (On ſait que toute vis ſe ſerre en tournant de gauche à droite, & ſe deſſerre en ſens contraire). Nous ne dirons rien ici de la méthode qu'on avoit autrefois de fixer les poupées ſur l'établi, au moyen de clefs de bois qui entrent dans une mortaiſe pratiquée à la queue des poupées, & dont les Tourneurs en ouvrages communs ont conſervé l'uſage. Cette méthode occaſionne un bruit conſidérable, & un ébranlement qui ſe communique dans toute une maiſon. De plus, lorſque l'établi eſt fort large, il eſt très-difficile de deſſerrer le coin, puiſqu'il faut ſe baiſſer, & avec un maillet ou une maſſe de fer, frapper ſur ſon petit bout,

qui eſt vers la partie poſtérieure de l'établi; au lieu que les Tourneurs ordinaires, n'ayant pour établis que de ſimples jumelles, formées de deux membrures, montées ſur un pied en patte-d'oie, ce qui ne donne guères plus de 10 à 12 pouces de large, on peut aiſément chaſſer les coins, tant par devant que par derrière ſans ſe baiſſer, en les faiſant déborder de l'un & l'autre côté.

Lors donc que la poupée à gauche eſt ainſi fixée ſolidement, on approche la poupée à droite; à-peu-près à la diſtance que donne la longueur du cylindre qu'on veut tourner, & on la fixe à cette place auſſi ſolidement que l'autre: puis paſſant la pointe de la clef dans un des yeux *a*, *fig.*1, *pl.* 1, qui ſont ſur la tête de la pointe à vis *b* de la poupée à droite, on met le morceau de bois ſur le Tour, en faiſant entrer les pointes dans le trou qu'a laiſſé le compas, lorſqu'on a tracé le cercle à chaque bout; & l'on fait avancer la vis à pointe, de manière que toutes deux entrent dans le bois d'environ deux lignes chacune: on fait enſuite faire à la corde, ſur le cylindre, trois tours, de manière que la corde montante & deſcendante ſoient vis-à-vis de l'Ouvrier: par ce moyen, lorſqu'on met le pied ſur la marche ou pédale, le bois tourne & vient tourner l'outil. On met à chaque pointe une goutte d'huile pour rendre le frottement plus doux. Pl. 1.

Il eſt rare que la corde ſe trouve d'une longueur convenable pour que la pièce faſſe aſſez de tours, depuis l'élévation à laquelle la marche eſt portée par le reſſort de l'arc ou de la perche, juſqu'à ce qu'elle touche à terre. Un peu d'uſage apprendra bientôt à quel point il faut la fixer. Si l'on ſe ſert d'un arc d'acier avec barillet, comme c'eſt le plus ordinaire, le premier tour du barillet eſt trop doux pour oppoſer aſſez de force à l'effort de l'outil: il faut donc que la marche, à ſon plus haut degré d'élévation, éprouve un peu de réſiſtance de la part du reſſort; & pour l'augmenter, on tiendra la corde aſſez courte pour que la marche ſoit appellée un peu plus haut quand elle eſt abandonnée à elle-même, & pour cela, il faut que le barillet faſſe à-peu-près un Tour quand la marche eſt élevée. Par ce moyen en tournant, on ſentira une réſiſtance égale dans tout l'abaiſſement de la marche. Mais ſi on rendoit le commencement du développement du barillet un peu trop rude, il le ſeroit infiniment trop quand la marche arriveroit près de terre, & outre la fatigue que le Tourneur éprouveroit, l'ouvrage s'en ſentiroit auſſi. Il faut que le mouvement ſoit doux ſans être foible ni fort.

Ordinairement la marche forme une eſpèce de λ ou *l* grecque, terminée par une barre: le tout aſſemblé ſolidement à tenons & mortaiſes. Elle eſt fixée aux pieds de l'établi, au moyen de charnières: & alors on enveloppe

Pl. 1.

presque toute la longueur de la barre, qui se meut parallèlement à la rainure du Tour, d'une assez grande quantité de corde ou filagore dont nous avons parlé, pour n'être pas obligé de la renouveller souvent: & pour allonger ou raccourcir la corde comme il convient, il suffit de faire un tour de plus ou de moins.

Quelquefois aussi, & cette méthode est plus ingénieuse & plus commode, la barre porte dans une partie de sa longueur une rainure *c*, de 6 à 8 lignes de large. On fait passer dans cette rainure un boulon quarré qui la remplit à-peu-près, & dont la tête un peu large est par-dessous. Le surplus du boulon est taraudé, & on fait entrer dans cette partie une pièce de quelque bois ferme, tel que noyer, alisier, hêtre ou autre *d*, de 4 à 6 pouces de long, de la largeur de la marche, & de 9 à 10 lignes d'épaisseur, qui y est retenue par un écrou à oreilles, qu'on serre & desserre à volonté. L'autre bout de cette pièce est fendu sur sa longueur d'environ 2 pouces, pour recevoir la corde, qui par ce moyen ne peut échapper ni changer de la place où on veut qu'elle soit: & si l'on est obligé de porter la corde sur une partie plus à droite de la pièce qu'on tourne, on desserre l'écrou *e*, & on fait couler sur la marche la pièce mobile, pour que la corde se trouve à plomb de l'endroit où on veut qu'elle soit sur l'ouvrage: sans cela, on sent que cette corde amenée toujours par le bout de la marche vers la gauche, ne resteroit pas sur la partie plus à droite de l'ouvrage où on auroit besoin qu'elle fût.

On voit par la *fig.* 1, que la marche ou pédale n'est pas une ligne droite, mais qu'elle est un peu coudée vers son extrêmité où est la rainure. On en use ainsi, afin que la corde passe dans la rainure en sortant de dessus la pièce qu'on tourne sans qu'elle frotte contre les jumelles, puisque cette partie *c* répond perpendiculairement à la rainure.

Cette méthode est encore utile, lorsque sans ôter de dessus l'établi, le Tour en l'air qui y est, on veut tourner entre deux pointes, ce qui force de placer les poupées vers la droite: mais alors il est bon que l'arc puisse couler de droite à gauche, sur une barre portée par deux consoles de bois ou de fer; telles que nous les décrirons lorsque nous détaillerons l'opération de tourner.

Quelques personnes, au lieu d'une pédale fixée à l'établi, dont la longueur déterminée ne sauroit être fort grande, se servent d'une barre de chêne de 5 pieds de long ou environ, large de 4 pouces, & épaisse de 10 lignes, qu'on place à volonté, & qu'on passe du pied droit au pied gauche, selon le besoin. Par ce moyen, on peut tourner dans toutes les parties de la longueur du Tour, sans avoir besoin de changer la corde, si ce n'est sur l'ouvrage. Cette barre est fendue par un bout pour laisser passer la corde, & même cet usage est

eſt très-commode pour l'alonger ou la raccourcir ſelon le beſoin, en retournant la barre d'un ou d'autre côté. Pl. 1.

Pour diminuer le bruit que cette marche communique dans la pièce inférieure, on taille l'autre bout en deux biſeaux arrondis, & on y attache avec des clous d'épingle, une double bande de chapeau.

Les Tourneurs en ouvrages communs ont une pédale en forme d'*A*, *fig.* 2, *pl.* 1, dont un des jambages eſt prolongé par le haut, & au bout duquel ils enveloppent la corde; mais comme cet *A*, n'a guères plus de 18 pouces à deux pieds de longueur, il eſt rayon d'un trop petit cercle, & n'eſt pas fort commode pour que la pièce qu'on tourne puiſſe faire pluſieurs révolutions.

Rien n'eſt auſſi ſimple que la conſtruction de cet *A* : chacune des trois barres qui le compoſent, eſt aſſemblée aux autres à mi-bois, & fixée avec des clous rivés par-deſſous.

On a repréſenté *fig.* 1. un morceau de bois *f* groſſièrement ébauché, & placé entre deux pointes; & l'on ſuppoſe que l'ouvrier eſt en face du lecteur, de manière qu'on puiſſe le voir travailler : *g* eſt la barre qui ſupporte l'outil.

L'ouvrier porté ſur la jambe gauche, met le pied ſur la marche ; & pour pouvoir faire faire le plus de tours poſſible à l'ouvrage, ſans élever conſidérablement le pied, on pourra le placer plutôt vers *h* que vers *c*, ſur-tout ſi la pièce n'eſt pas forte, & ne préſente pas beaucoup de réſiſtance à l'ébauchage. Rien n'eſt auſſi facile que de ſe ſervir de la gouge : cependant il y a encore quelques difficultés à bien couper le bois. Nous n'avons pas cru pouvoir rendre ſenſible la poſition des différents outils, en repréſentant l'ouvrier les tenant de ſes deux mains & tournant, nous avons préféré de repréſenter l'outil & l'ouvrage de profil.

La figure 3 repréſente la poſition qu'on doit donner à la gouge, & en général à toute eſpèce d'outils tranchans, pour couper le bois comme il faut. Beaucoup de perſonnes préſentent l'outil perpendiculairement au bois, ſans réfléchir qu'ils ne font que gratter & écorcher. Il faut au contraire que le tranchant faſſe preſque tangente avec la circonférence, & que l'excédent du bois ſemble venir ſur l'outil pour être emporté. *A* eſt le morceau de bois qu'on tourne : *a b* eſt la gouge portée par le ſupport *c*. On tient communément le manche *b* de la main droite; & la main gauche empoigne les quatre doigts en deſſus, & le pouce en deſſous, le haut de la gouge, préciſément au devant & tout contre le ſupport *c*; de manière que la main gauche appuyée contre le ſupport, ſert d'arrêt à l'outil, pour qu'il ne prenne de bois que ce qu'on veut. Nous diſons que c'eſt ainſi qu'on tient communément l'outil, parce qu'il eſt

Pl. 1. bon de s'accoutumer à changer de main : il eſt une infinité de cas où cela eſt beaucoup plus commode.

Il ne faut cependant pas que la main gauche tienne l'outil ſi ferme, & qu'elle ſoit appuyée contre le ſupport aſſez fortement pour que la gouge frotte contre le bois, en allant & revenant : il faut au contraire tenir de la main gauche l'outil aſſez peu, pour qu'il ſe prête à un certain mouvement preſqu'imperceptible qui le porte vers le bois, quand la marche deſcend, & le retire, quand elle monte. On ſentira combien peu il faut retirer l'outil à ſoi, ſi l'on réfléchit que lorſqu'on a emporté tout le bois que préſentoit la dernière révolution de la pièce, pour peu qu'on retire l'outil de l'épaiſſeur d'un cheveu, il ne touchera plus au bois.

La figure 4 repréſente la manière de tenir l'outil : *A* eſt la main gauche qui, comme on le voit, empoigne l'outil, les doigts en deſſus & le pouce en deſſous. *B* eſt la main droite qui tient le manche *C*; la main gauche ne fait que ſoutenir la direction de l'outil, & la droite ſoutient l'effort contre le copeau qu'on enlève. Au reſte, il ne faut pas croire par la manière dont la main gauche empoigne l'outil, qu'il faille le tenir fortement : un peu d'habitude donnera bientôt plus d'uſage que nous ne pourrons faire par de longues définitions.

La forme de la gouge indique aſſez qu'à chaque coup, on fait ſur le bois une rainure circulaire : on en fait de ſemblables ſur toute la longueur du cylindre, à égale diſtance les unes des autres, & autant qu'on le peut, à une égale profondeur, afin que le fond de chaque cannelure ſoit d'un égal diamètre; & pour s'en aſſurer, on prend un compas courbe *i*, *fig.* 1. ou un 8 de chiffre, *l*, même figure; & on meſure toutes les cannelures au fond : mais il faut avoir ſoin de prendre une ouverture de compas d'une ligne au moins, plus grande que le diamètre qu'on veut donner au cylindre & de le mettre à cette groſſeur. Quand ce cylindre eſt ainſi ébauché à la gouge dans toute ſa longueur, on ôte à plus petits coups, toutes les côtes qui ſéparent chaque cannelure, & on l'amène à être preſqu'uni, ne laiſſant que de petites côtes indiſpenſables, à cauſe de la forme de l'outil; & c'eſt alors qu'il faut ſe ſervir du ciſeau, l'outil le plus difficile.

Beaucoup de Tourneurs ſe ſervent de ciſeaux affûtés quarrément par le biſeau, & tel qu'eſt celui *fig.* 5 : mais comme en tournant, on ne peut prendre le bois de face, c'eſt-à-dire, parallelement à ſa longueur, & qu'on eſt obligé de préſenter le ciſeau obliquement à l'axe de la pièce qu'on tourne *fig.* 6; ce qui oblige de porter le corps à droite ou à gauche hors de ſon à-plomb, ſelon qu'on l'incline d'un ou d'autre côté : beaucoup de perſonnes préfèrent,

& c'eſt la meilleure méthode, de ſe ſervir de ciſeaux affûtés obliquement, comme celui *fig.* 7; & alors il ſuffit de le préſenter perpendiculairement au bois, pour que le ciſeau ſe trouve oblique, tel qu'on le voit *fig.* 8. Pl. I.

Il y a pluſieurs raiſons pour prendre ainſi le bois obliquement à ſon fil, & non pas à face ou parallèlement au fil. La premiere eſt que le bois ainſi coupé, préſente moins de réſiſtance; & que les pores coupés de cette manière, ſont couchés ſur le bois même: en ſecond lieu, c'eſt qu'au moyen de ce qu'il ne faut jamais couper le bois que depuis le tiers du ciſeau, à partir de l'angle le plus élevé, juſqu'à l'autre angle du biſeau, & qu'on ſuppoſe que le bois eſt déjà ébauché bien rond, la partie du ciſeau qui ne coupe pas, appuie ſur un cercle parfait, & ne permet pas à l'outil de couper autrement que ſuivant la direction que la partie ſur laquelle poſe le ciſeau, le lui permet.

Il faut encore poſer cet outil dans la direction d'une tangente au cylindre: moins on veut emporter de bois, plus la tangente doit être exacte: ſi l'on veut en emporter un peu plus, on le placera dans la direction d'une *corde*, au cercle; & la manière de juger ſi l'outil eſt bien placé, & ſi l'on coupe bien le bois, eſt de voir ſi les copeaux qui ſortent, ſont larges, friſés, & coupés vifs.

Il faut prendre garde, en exécutant ce que nous preſcrivons par rapport à l'inclinaiſon de l'outil ſur le bois, de tomber dans l'excès: les commençans ſont ſujets à s'y tromper; ils s'apperçoivent que plus ils inclinent l'outil, plus ils coupent net, & plus le copeau eſt friſé: mais comme alors, la trop grande obliquité de l'outil le fait approcher de la perpendiculaire à l'axe du cylindre, il n'y a gueres alors plus de deux lignes de la largeur du biſeau qui coupe le bois, & au lieu de planir le cylindre, comme on doit le faire, ſa ſurface ne préſente qu'une ſuite de cannelures compoſées de portions de cercles d'un très-grand diamètre, & on ne peut effacer entierement les côtés inſenſibles que ce défaut laiſſe après lui.

Nous l'avons dit: une des qualités que doit avoir le copeau, eſt d'être large & net. Or pour obtenir de pareils copeaux, il faut que l'obliquité de l'outil ſoit la moindre poſſible, & cependant ſuffiſante pour couper net.

On ne doit jamais rien craindre de l'angle inférieur de l'outil: mais il n'en eſt pas de même de l'angle ſupérieur, qui, comme on l'a déja dit, doit toujours être élevé au-deſſus du bois, & ne l'entamer jamais. Lorſqu'on veut préſenter le ciſeau trop à face pour tourner plus plan & plus également, il eſt aſſez ordinaire que l'angle ſupérieur accroche le bois, le pénètre profondément; & comme cela arrive à l'inſtant où l'on s'y attend le moins, où l'on fait le moins d'efforts, & que le pied va toujours, lorſque l'angle

Pl. 1.

fupérieur s'engage dans le bois, le tour entier du cylindre eft entamé, & il eft rare que la furface ne foit gâtée fans remède à cet endroit, cet accident fe nomme *le Coup-de-Maître :* il arrive fouvent au moment où après avoir plané le cylindre, on ne fait plus que le careffer avec le cifeau, pour, en prenant infiniment peu de bois, achever de le rendre bien droit, & le travail d'une heure, ainfi que le bois lui-même fe trouvent abfolument perdus.

C'eft fur-tout en fe fervant du cifeau qu'il eft difficile de tourner bien rond. On peut même affurer que cela eft mathématiquement impoffible. Pour s'en affurer, il fuffit de tourner partie à gauche & partie à droite, & l'on verra que jamais les furfaces ne fe rencontrent parfaitement. C'eft pour cela que, quand on veut tourner une pièce qui s'accorde avec une autre, on prend le parti de la gratter de la manière que nous dirons en fon lieu.

Nous avons vu quelques perfonnes, & fur-tout des Allemands, tenir le cifeau d'une manière affez fingulière, & propre à couper le bois affez net. Elle confifte à paffer la main gauche par derrière la corde, à faifir le cylindre avec les quatre doigts, & à mettre le pouce fur le bifeau. Par cette méthode on fixe l'outil d'une manière plus sûre, fur la partie déja tournée & ronde, & la variation de la main fe fait beaucoup moins fentir fur l'ouvrage. Nous avons vu employer cette méthode très-utilement par un Faifeur d'inftrumens à vent qui tournoit très-bien, & fur-tout très-net, des corps de flûtes de buis, & de baffons d'érable. Cette double expérience fur un bois dur & fur un autre très-tendre, prouve que cette méthode peut être appliquée à tous les cas.

Quand on eft parvenu à tourner un cylindre un peu paffablement, il faut paffer la main, en l'empoignant, d'un bout à l'autre, & l'on fentira des ondes que l'œil ne peut découvrir. C'eft ainfi qu'on peut juger de la perfection de l'ouvrage.

Nous avons oublié de dire, que quand on planit un cylindre, il faut que le cifeau gliffe parallèlement tout le long de la pièce, & ce mouvement doit être le plus égal poffible, fans reprifes ni fecouffes. Sans cela on compte fur le cylindre chaque reprife ou coup d'outil. Mais cette opération, eft on ne peut plus difficile, & c'eft pour cela que nous ne cefferons de recommander de la répéter le plus qu'il fera poffible, pour y acquérir la jufteffe de main.

Quelque perfection qu'on ait acquife, un cylindre n'eft jamais parfaitement rond. Pour s'en affurer, il faut prendre un cifeau à face à bifeau court, ou une gouge; & le préfenter au cylindre en tournant, de manière à l'effleurer à peine. On verra que l'outil entame le bois en certains endroits & ne

l'atteint point dans d'autres, preuve inconteſtable de ce que nous avançons. Quand on ſe ſera aſſuré de cette imperfection, il faut avoir le courage de recommencer. Pl. 1.

A moins d'avoir la main bien exercée & bien sûre, il eſt impoſſible de corriger au ciſeau l'imperfection qu'on a remarquée. Le plus sûr eſt de reprendre la gouge, & de ne couper que ce qui excède de bois pour la parfaite rondeur, en laiſſant le ſurplus ſans y toucher à peine. Puis on reprendra le ciſeau, & on s'étudiera à faire mieux que les fois précédentes, & de cette manière on atteindra en quelques ſéances à la perfection.

On ſent bien qu'en procédant ainſi, on diminue toujours le diamètre du bois, & que ſi l'on s'étoit donné un diamètre pour le cylindre, on l'auroit déja paſſé. C'eſt pour cela qu'on ne doit rien entreprendre qu'on ne ſoit sûr de ſa main.

Outre la difficulté de tourner parfaitement rond & de bien planir la pièce, il en eſt une autre très-conſidérable, celle de lui conſerver le même diamètre d'un bout à l'autre. Et quoiqu'on ait la reſſource du compas d'épaiſſeur, s'il s'agit d'une perfection mathématique, comme dans les collets d'une machine, qui doivent être parfaitement cylindriques, ou dans la gorge d'un étui, il eſt poſſible qu'on ſe trompe aſſez ſenſiblement, ſelon que le compas aura plus ou moins ſerré l'endroit où on l'aura appliqué. Il y a même, à cet égard, une circonſtance où l'on tombe dans l'erreur ſans s'en appercevoir, faute d'en connoître la cauſe.

Suppoſons qu'on veuille tourner un cylindre parfait; on le *jaugera* (c'eſt le terme dont on ſe ſert pour exprimer l'action de prendre l'épaiſſeur au compas) avec quelque ſoin, en un endroit de ſa longueur, par exemple à un des bouts. On veut voir ſi à ſix lignes plus loin il a la même groſſeur : il ſe trouve en cet endroit imperceptiblement plus gros. Le compas y paſſe, mais un peu plus juſte ; & cependant on s'en contente. On eſſaie encore ſix lignes plus loin : il y paſſe encore un peu plus juſte : on s'en contente encore; & après avoir ainſi meſuré de diſtance en diſtance, le compas paſſant toujours, quoiqu'un peu juſte, on croit que le collet eſt parfaitement cylindrique, & cependant il n'en eſt rien : car ſi l'on préſente le compas au bout, par lequel on a commencé, on eſt tout ſurpris qu'il y ait une demi-ligne, plus ou moins, de différence.

La cauſe de cette ſingularité eſt facile à ſaiſir. A chaque fois qu'on meſure, le compas s'ouvre inſenſiblement, & chacune de ces ouvertures multipliées, donne à la fin une différence très-ſenſible. Il faut donc examiner à chaque fois ſi le compas entre avec la même facilité; & pour en juger mieux, il ne

Pl. 1. faut pas le forcer à passer, mais le suspendre sur la pièce en le tenant légérement, & l'abandonner à son propre poids. S'il passe, avec la même facilité, on peut être assuré de l'épreuve; encore sera-t-il bon de revenir à l'endroit où on l'a commencée.

Tous ces détails paroîtront plus que minutieux à la plupart de nos Lecteurs, qui, impatiens de tourner, s'imaginent qu'il suffit de couper passablement le bois: ceux-là seuls en sentiront la nécessité & l'importance, qui ont acquis une certaine habileté : mais comme notre but unique est de consacrer les préceptes qui conduisent à la perfection, & que nous n'avons pour but que d'instruire l'homme le moins exercé, nous avons dû suivre la route que nous nous sommes tracée. Combien de personnes pour avoir négligé ces commencemens, tournent une infinité de pièces, même compliquées, où l'on trouve des défauts essentiels, sentent bien ce qui leur manque, & n'ont pas le courage de revenir sur leurs pas.

L'opération qui reste à faire au cylindre, ne peut être faite, que lorsqu'on aura acquis assez d'usage du ciseau pour le maîtriser: c'est de couper les deux bouts à angles droits. Pour cela on se servira de l'angle supérieur du ciseau, ou de l'un des deux d'un ciseau quarré: mais dans cette opération, on rencontre un double écueil: ou de creuser ce bout, si le ciseau tenu de champ sur le support, incline trop en dehors, ou de le rendre bombé si on l'incline trop vers le cylindre.

Mais dans ce dernier cas, l'inconvénient dont on vient de parler n'est pas ce qu'il y a de plus à craindre. On risque, en outre, que le ciseau en prenant la circonférence du cercle, n'éprouve une résistance considérable, & ne trace sur le cylindre un trait assez profond en forme de vis; ce qui peut arriver, même aux plus habiles, à l'instant où on s'y attend le moins. La raison de cet accident est aisée à sentir. Un ciseau de Tour a deux biseaux, dont le bout est dans une ligne supposée dans l'épaisseur du ciseau. Ainsi, quoique le biseau qui appuie contre le bout du cylindre, soit dans le plan du cercle qu'on décrit, il n'en est pas moins vrai que le tranchant du ciseau est dirigé obliquement au cylindre, & qu'ainsi, pour peu que le bord du cercle accroche ce tranchant, la résistance repousse l'outil vers celui qui le tient, & l'effort continué, malgré la surprise, fait qu'on continue d'entamer le bois qui ne peut l'être qu'obliquement par l'angle, qui, à cause de cette obliquité, trace sur le cylindre même une ligne en forme de vis, qui est déja fort loin, avant qu'on ait eu le tems de retenir l'outil.

Cette difficulté rebute beaucoup d'Ouvriers, qui ne pouvant se servir du ciseau, prennent un grain-d'orge, espèce d'outil dont nous parlerons

ailleurs, mais qui ne coupe pas le bois, & ne fait que le gratter; au lieu que le ciseau, bien conduit, coupe vif & net, & polit presque le bois en couchant les pores. Pl. 1.

Par une suite de l'obligation, que ceux qui veulent apprendre à bien tourner, doivent s'imposer de s'exercer beaucoup à bien couper le bois, nous croyons qu'après s'être exercé long-tems à tourner des cylindres, on doit s'amuser à tourner soi-même les manches de ses outils, dussent-ils ne pas servir lorsqu'on sera devenu un peu plus habile. Mais comme on risque de gâter du bois, il est bon de ne travailler que des bois communs, tels que du frêne, de l'alisier, du cormier ou autres. Et même si l'on vouloit s'exercer sur du bouleau, du tilleul ou du saule, ce n'en seroit que beaucoup mieux, attendu que rien n'est aussi difficile à tourner que les bois tendres. Voici de quelle manière il faut s'y prendre pour que ces manches soient tous uniformes.

On fera faire, ou si l'on est suffisamment outillé, on fera avec de la tôle, de demi-ligne d'épaisseur, un calibre de la forme représentée, *fig.* 9, dont les deux pointes déterminent la longueur du manche. On y percera un trou pour le placer contre un mur quand on ne s'en sert plus. Cette détermination de longueur n'est pas nécessaire, mais elle est agréable à l'œil, lorsque tous les outils sont rangés sur les rateliers. La longueur la plus courante est de trois pouces & demi y compris la virole. On coupera à même une bûche, plusieurs rondelles ou morceaux de quatre pouces & demi ou environ. On les fendra à la hache, de manière qu'on ait la plus forte grosseur du manche. On les ébauchera tous à la hache: puis on les mettra sur le Tour à pointes; (car jusqu'à présent nous supposons qu'on n'en a pas d'autres, ou qu'on ne s'en sert pas); & si l'on a déja acquis assez d'habitude pour ne pas tracer de cercle à chacun des bouts, on les mettra entre les pointes, le plus au centre qu'on pourra, & à la simple vue d'œil. On serrera d'abord peu la pointe à vis; & on fera tourner en baissant la marche. Il sera aisé de voir si les pointes sont bien au centre; & si l'on n'en peut pas juger à l'œil, on approchera un peu de crayon rouge pour voir s'il marque également sur tous les points de la circonférence. Si le morceau étoit plus d'un côté que de l'autre, on donnera sur la partie qui avance trop, un léger coup de maillet, de marteau, ou du champ du ciseau, & par ce moyen on reculera le centre. On essaiera de nouveau, & on procédera ainsi jusqu'à ce qu'il soit bien. On commencera par faire, avec la gouge, une espèce de poulie, à un des bouts, de 8 à 10 lignes de large, en réservant deux bords relevés, pour y placer la corde. On choisira toujours, pour cela, le bout le moins beau & le moins bon. Puis on placera cette poulie & la corde près de la pointe à gauche,

Pl. 1.

pour plus de commodité. On ébauchera enſuite le cylindre à la gouge dans toute ſa longueur. On coupera à angle droit le bout qui doit recevoir la virole, & de ce point on tracera avec le calibre, dont les pointes doivent être vives, un cercle ſur le cylindre, & par ce moyen on aura une longueur égale & conſtante. On aura ſoin que le cylindre ſoit de la groſſeur convenable & égale pour tous les manches, ſur-tout vers la poulie qu'on a réſervée.

On trouve dans le magaſin du ſieur Bergeron des viroles de cuivre toutes prêtes. On en choiſira une : on abattra en *chamfrein* avec une lime demi-ronde, l'angle intérieur d'un des bouts de cette virole; & prenant avec un compas, à jambes en dehors, la groſſeur très-juſte de l'intérieur de la virole, on aura, par l'autre bout du compas, la groſſeur qu'il faut donner au tenon qui doit y entrer. On tracera, avec l'angle du ciſeau, ſur le cylindre, la longueur de la virole: puis avec une gouge de médiocre groſſeur, on ôtera à-peu-près ce qu'il faut de bois pour le réduire à la groſſeur requiſe. On coupera à angle droit, & même un peu en rentrant, la partie contre laquelle doit appuyer la virole, & enfin avec le ciſeau on mettra le tenon à la groſſeur convenable, c'eſt-à-dire, un peu plus gros que le compas ne l'indique, afin qu'il entre à force. Sans cette précaution, lorſque les chaleurs de l'été auront ſéché les bois, il eſt aſſez ordinaire de trouver les viroles ſur les établis ou ſur les rateliers, & quittant très-aiſément les manches.

Pour tourner ce tenon au ciſeau, il faut avoir acquis une grande habitude de cet outil: car ſi la main varie un peu, ou qu'on ne ſoit pas aſſuré de tourner parfaitement rond, la virole en ſouffrira, comme on va le voir dans un moment. Les Commençans feront bien de terminer ce tenon avec un ciſeau à un biſeau, c'eſt-à-dire, de ceux avec leſquels on gratte les bois durs, on tourne le cuivre, l'écaille, &c. Ce ciſeau doit être parfaitement affûté: on le préſente au tenon à-peu-près vers le diamètre, un peu au-deſſus, & l'on prend le moins de bois poſſible.

Si cependant on tournoit du bois très-tendre, tel que du tilleul ou autre, on ne pourroit jamais ſe ſervir du dernier ciſeau; ces bois voulant abſolument être coupés.

On poſera la virole de bout, la partie qu'on a *ébiſelée* en deſſus, ſur un *tas*, *bigorne*, ou autre corps très-dur & droit. On y préſentera le manche qu'on ſuppoſe de groſſeur convenable. On le fera entrer en frappant ſur le bout oppoſé; & on continuera juſqu'à ce que la virole touche également ſur les bords du *ravalement* qu'on y a fait.

On le remettra ſur le Tour, & ſi l'on a bien opéré, la virole doit tourner rond, ou à peu de choſe près. Si cette virole a été polie & ornée de filets,

&

& que l'emploi qu'on en a fait ne l'ait pas gâtée, on pourra la laiſſer telle qu'elle eſt: il faut cependant voir ſi la partie qui a poſé ſur le *tas* ou *bigorne* n'a pas été froiſſée; & dans ce cas, on peut donner à cet endroit, ſur le Tour, un léger coup de *grain-d'orge* pour en redreſſer le bout; puis on donnera un léger coup du même outil ſur l'angle pour en ôter le vif. PL. I.

Comme dans cette opération on doit avoir eu ſoin de conſerver les centres, en ne donnant point de coups de marteau deſſus, on remettra le manche ſur le Tour; & ſi l'effort qu'on lui avoit fait ſubir, l'avoit un peu dérangé du rond, ce dont on s'appercevra en y préſentant légérement une petite gouge, on frappera avec un maillet vers le bout dérangé ſur la partie qui avance trop. Puis on terminera le manche au Tour.

Nous ne pouvons déterminer ici la forme à donner aux manches d'un laboratoire: cela dépend abſolument du goût. Les uns les veulent tout unis; d'autres leur donnent différens profils. Il nous ſemble que la forme que préſente la *fig.* 10 eſt aſſez agréable. D'ailleurs le renflement qu'on y voit contribue à ce qu'on le tienne plus commodément dans la main, & les doigts ſaiſiſſent la partie diminuée.

Suppoſons donc qu'on adopte cette forme, & qu'à l'époque où nous en ſommes, le morceau de bois garni de ſa virole ſoit un cylindre, de la groſſeur déterminée; il ne s'agit plus que de lui donner la forme adoptée. On ôtera avec une gouge tout le bois qui eſt de trop: on jaugera de tems en tems avec un compas à des diſtances convenues de la virole, pour que les dégagemens & les renflemens ſe trouvent uniformes: & petit à petit on amènera le morceau à avoir avec la gouge, à-peu-près la forme deſirée.

En cet inſtant, on vérifiera de nouveau avec le calibre, la longueur que doit avoir le manche, en appuyant une de ſes pointes contre la virole, & marquant un trait ſur le cylindre avec l'autre pointe. On enfoncera ce trait avec l'angle ſupérieur d'un ciſeau, bien perpendiculairement au cylindre. Puis avec une gouge étroite & affûtée de long, on ôtera le bois, en aboutiſſant contre le trait profond, & donnant à meſure à ce bout la forme d'une poire qu'il doit avoir. On approfondira tantôt avec le ciſeau, tantôt avec la gouge, juſqu'à ce qu'il n'y ait plus que cinq à ſix lignes de bois qui tienne à la poulie. Alors on achevera de donner, de ce côté, la forme très-approchée, que le modèle ou le deſſin indique.

On peut, ſi l'on veut, avant le renflement qui eſt près de la virole, & tout contre elle, former une petite baguette qui la détache avec grace, ce qui ſe fait avec le ciſeau en finiſſant.

Quand le manche eſt ébauché tout près de ſon profil avec la gouge, on

Pl. 1. le termine au ciſeau. C'eſt dans la partie diminuée, & au renflement près de la virole, qu'il faut ſur-tout ſavoir ſe ſervir du ciſeau à droite & à gauche. Toutes les fois qu'on forme une partie arrondie, c'eſt de la partie la plus prochaine de l'angle inférieur du ciſeau qu'on doit ſe ſervir, & il ne faut pas former une révolution entière à chaque coup de ciſeau, mais le tourner pendant cette révolution, de ſorte qu'à chaque coup de pied ou de pédale le ciſeau tourne ſur la partie ronde. Si l'on s'y prenoit autrement, on verroit ſur une partie ſphérique ou ſphéroïde, autant de côtes qu'on auroit donné de coups de ciſeau.

On coupera donc d'abord le bois de *a* en *b*, *fig.* 10, parce que les fils deſcendent. Puis de *c* en *b* par la même raiſon; & à moins d'une très-longue habitude on n'accordera pas les deux coupes du bois au fond de la gorge *b*: rien n'eſt auſſi difficile. On retournera enſuite le ciſeau pour arrondir de *c* en *d*, & avec l'angle inférieur du ciſeau on formera le fond du dégagement de la petite baguette, qui ne doit pas avoir plus de deux lignes de diamètre; & ce dégagement n'eſt rien autre choſe qu'un angle très-aigu, que forment deux cercles qui ſe touchent.

La baguette étant d'un très-petit diamètre, doit être coupée de l'angle même inférieur du ciſeau. C'eſt-à-dire, qu'il ne doit pas y avoir plus d'une demi-ligne de l'extrémité du biſeau qui coupe le bois; & toujours on doit tourner le ciſeau quand la marche deſcend, ſans quoi on verra autant de côtes qu'on aura donné de coups d'outil. Nous ne pouvons trop le répéter, rien n'eſt auſſi difficile que de bien arrondir, & ſur-tout les parties infiniment petites. Quelque ouvrage de ſa façon que vous préſente un homme qui ſe dit Tourneur, s'il plane bien un cylindre & arrondit bien une baguette ou une *doucine*, il a tout prouvé en ſa faveur: il coupe bien le bois: mais il faut le voir travailler: car ſouvent on répare à la prêle ou autrement les défauts, que le manque d'habileté a laiſſés ſur l'ouvrage.

Lorſque le ciſeau deſcend dans une gorge, il eſt ſouvent trop large; mais dans ce cas on le biaiſe un peu plus, & par cet artifice on pourroit parvenir à faire au ciſeau, même large, la rainure d'une poulie très-mince; c'eſt même une des preuves qu'on puiſſe donner, qu'on manie bien le ciſeau; & même pour faire rencontrer les deux coupes au fond de la gorge, c'eſt de cette manière qu'on doit s'y prendre.

Il faut prendre garde à ne pas couper le bois en remontant: ainſi, on le coupera de *c* en *d* en allant vers la virole; puis de *c* en *b*, enſuite de *a* en *b*, & enfin de *a* en *e*: par ce moyen les fils ſe trouveront coupés net; & les pores ſeront couchés.

Si l'on coupe le bois bien net, que les coups d'outil se rencontrent bien, & qu'on ait tourné parfaitement rond, pour peu que le bois soit dur, comme du pommier ou de l'alisier, il doit être presque poli, & prêt à être employé : on prendra sur l'établi, à pleine main, un peu des copeaux minces faits au ciseau, & empoignant le manche, on le fera tourner environné de ces copeaux, ce qui achevera de lui donner du lustre. Pl. 1.

On peut remarquer sur la *figure* 10, par le profil du manche, qu'on suppose qu'il est terminé : mais on remarque aussi que la poulie ou bobine *f*, est réservée. Comme il y a encore quelque opération à faire à ce manche, nous ne parlerons pas pour le moment de la manière de couper cette bobine; nous avons encore quelques réflexions à présenter ; & il suffit de dire que cette bobine doit tenir au manche par une continuité de bois, de six lignes au moins de diamètre.

Si ce manche étoit de quelque bois précieux, tel que du bois de rose, violet, de palissandre, d'ébène ou autre, on pourroit couper les morceaux à-peu-près à la longueur que le manche doit avoir. Au lieu de la partie de la bobine qui devient perdue, on réserveroit la partie *e*, *a* cylindrique, pour y placer la corde, pendant qu'on termineroit toute la partie du manche de *a* en *c*. Puis mettant la corde dans la gorge *b*, on termineroit le bout *e* en poire, en aboutissant jusques contre la pointe, dont on laisseroit le trou le moins profond possible; mais toujours y auroit-il une marque de ce trou, ce qui n'est pas propre, & qui n'a pas lieu avec la méthode que nous avons précédemment décrite. D'ailleurs c'est une dépense d'assez peu de conséquence pour qu'on doive y regarder. Lorsque nous parlerons du Tour en l'air, nous donnerons un moyen simple de tourner ce manche, & beaucoup d'autres pièces sans qu'il y ait de marque de pointe. Voici la manière de terminer ce manche sans Tour en l'air.

Le trou qui doit recevoir la *soie* de l'outil (on nomme ainsi la queue de tout outil, même celle d'un couteau à gaine), doit être au centre du manche. Tout autre moyen que de le percer au Tour n'est pas sûr ; nous sommes donc conduits à parler du Tour à lunette.

On nomme *Lunette* une pièce de fer, de cuivre ou de bois, à laquelle on a pratiqué un trou conique, dans lequel le bout d'un cylindre ou de toute autre pièce est contenu, & au moyen de laquelle on se passe de pointe, en conservant la faculté de travailler au bout, sans être gêné par la pointe.

A, *fig.* 1, *pl.* 2, est une poupée à lunette : *B*, est la lunette. C'est ordinairement un plateau rond, de cuivre, percé au centre d'un trou circulaire, dans lequel entre un boulon de fer à tête, & tourné parfaitement rond & juste au Pl. 2.

Pl. 2. trou, d'une longueur un peu moindre que l'épaiſſeur du plateau. A la ſuite de cette partie ronde, eſt un quarré un peu moins long que l'épaiſſeur de la poupée. Enfin le ſurplus eſt taraudé de 12 à 15 lignes de long, & reçoit un écrou, qui appuyant contre la poupée, & ſerré contr'elle, ſerre la lunette contre la poupée. On peut voir la forme de ce boulon dans la *fig.* 2. Son écrou à part, *fig.* 3, & la clef pour le ſerrer *fig.* 4.

On voit que cette roue tourne ſur ſon centre ſur le collet *a* du boulon *fig.* 2; & comme ſur une même ligne circulaire, ſont une douzaine de trous coniques de différens diamètres, qui ſe ſuivent, on préſente au centre de la pointe, celui qui convient le mieux au morceau déja rond par un bout.

On fait encore d'excellentes lunettes en fer. La dépenſe en eſt infiniment plus conſidérable, mais les pièces qu'on y tourne y ont un mouvement beaucoup plus doux, & d'ailleurs, comme aux unes & aux autres, on eſt obligé de mettre un peu d'huile, ſi l'on y tourne de l'ivoire, ou du bois de couleur un peu claire, cette huile forme ſur le cuivre, dans lequel la pièce tourne, une boue brune qui s'incorpore, & trace profondément un cercle brun que rien ne peut enlever, à moins qu'on n'ôte une demi-ligne de matière : on peut donc avoir une ſorte de lunettes de fer, dont on voit la forme la plus commode, *fig.* 5; on paſſe la tête du boulon dans la rainure du milieu, & on monte ou deſcend la lunette au centre de la pointe.

Enfin il eſt une dernière manière très-économique de faire des lunettes: on les conſtruit en bois, en mettant ſur le Tour de petites planches parallélogrammes, de 6 à 7 lignes d'épaiſſeur, de 6 à 7 pouces de long ſur 4 de largeur. On pratique au bas une entaille, *fig.* 6, au moyen de laquelle on la fait entrer dans le collet du boulon, & on la fixe à la hauteur convenable.

Poür percer ces lunettes, voici comme on s'y prend, lorſqu'on n'a pas de Tour en l'air : l'opération eſt beaucoup plus difficile, mais comme nous nous ſommes engagés à détailler toutes les opérations, celle-ci trouvera bien ſa place.

On tourne entre deux pointes un cylindre, ſur lequel on réſerve une poulie ou bobine. On lui donne une forme conique très-allongée, & après avoir percé à la planchette de bois qu'on a préparée au rabot, à la place où l'on veut faire le trou conique pour la lunette, un trou circulaire, plus petit que la pièce qu'on veut mettre à la lunette, avec un vilbrequin ordinaire, on fait entrer le mandrin conique avec un peu de force, afin que la planchette tienne ſolidement ſur le Tour. On mettra le mandrin entre deux pointes, & on verra ſi la planche tourne dans un même plan, c'eſt-à-dire, ſi elle ne va pas d'un côté & d'un autre, ce qui arrive toujours. On la redreſſera avec

un maillet, jufqu'à ce qu'elle tourne bien droit: puis avec un grain d'orge courbé à l'équerre, *fig.* 7, on formera tout contre le mandrin le trou conique à la planche, qui, quand le bois fera entiérement ôté, quittera d'elle-même; mais il faut, avec le maître à danfer, mefurer fi le cône fera de grandeur fuffifante pour la pièce à laquelle on le deftine. Pl. 2.

On choifit pour faire ces efpèces de lunettes du bois un peu dur & compact, tel que du cormier, de l'alifier ou du fauvageon. Et lorfqu'on tourne dans cette lunette, elle doit auparavant avoir été frottée de favon: car, pour le dire en paffant, les bois qui éprouvent des frottemens l'un contre l'autre, ne doivent être frottés que de favon, & jamais d'huile, qui pénétrant dans les pores, les fait gonfler & roidit les tenons, & rend les frottemens durs & difficiles.

Quelle que foit l'efpèce de lunette dont on fe ferve, la dernière eft, fans contredit, la moins bonne; on approchera la poupée, garnie de celle qui convient à la groffeur du cylindre qu'on veut y placer, & lorfque le trou fera parfaitement concentrique à la pointe, on ferrera l'écrou fuffifamment pour que la lunette ne puiffe pas varier. On mettra le manche fur la pointe à gauche, puis on le prendra par la virole dans la lunette, & on effaiera, en faifant aller la marche, fi le frottement eft trop fort ou trop foible; dans l'un ou l'autre cas, on approchera ou éloignera la poupée à lunette, qui n'eft pas encore très-ferrée fur l'établi, jufqu'à ce qu'on juge que la pièce tourne affez aifément. On fera entrer la *cale* dans la rainure en queue d'aronde qu'on voit au haut de la poupée; & comme cette cale eft plus large par un bout que par l'autre, on la pouffera jufqu'à ce que le deffus arrive à-peu-près au centre de la pièce qui tourne, mais un peu plus bas, de toute l'épaiffeur de l'outil dont on va fe fervir. On prendra un grain-d'orge un peu aigu, & on cherchera le centre de la pièce en traçant, fi l'on n'eft pas exercé, des cercles jufqu'à ce qu'on ait trouvé le centre. Quand on l'aura trouvé, on l'approfondira un peu: puis avec une méche, *fig.* 8, on l'approfondit en retirant la méche de tems en tems pour vuider le copeau, & la plongeant dans de la graiffe ou la paffant à une chandelle; & quand on jugera le trou affez profond on ceffera de creufer. On prendra enfuite une méche un peu plus groffe: on la préfentera d'une manière bien fixe vis-à-vis le trou: puis empoignant la poupée, on appuiera le pouce gauche fur la méche afin de la maîtrifer, & de fixer le trou parfaitement au centre. Quand on fe fera affuré qu'il y eft bien, on enfoncera la méche petit à petit, vuidant fouvent le copeau, jufqu'à ce qu'on foit arrivé au fond.

Comme on doit être afforti de méches de toutes groffeurs, on groffira le

Pl. 2. trou au degré convenable, pour que la ſoie de l'outil qu'on veut y emmancher y entre aſſez juſte, & même avec un peu de force : mais comme toutes les ſoies des outils vont en diminuant par le bas, & que ſi le trou étoit égal dans toute ſa profondeur, l'outil, quoiqu'entrant à force à l'entrée, ſeroit trop à l'aiſe au fond, & ballotteroit dans la main, il faut avoir attention de n'enfoncer chaque méche, qu'autant qu'il le faut pour que le trou ſoit un peu conique. Par ce moyen, la ſoie ſera également ſerrée dans toute ſa longueur, & l'outil très-ſolidement emmanché.

Il eſt aſſez difficile, dans les commencemens, de percer un trou parfaitement droit dans toute ſa longueur. La regle que nous pouvons donner à cet égard, eſt de tenir la main droite à une hauteur, telle que la méche ſoit dans le prolongement de l'axe de la pièce qui tourne : mais en y apportant un peu d'attention, la ſeconde méche doit emporter ce que la première a laiſſé d'irrégulier, ſur-tout ſi elle coupe bien, du bout particuliérement. Pour ne pas nous égarer dans une trop longue deſcription, nous donnerons ailleurs la manière de donner aux méches, le vif de tranchant dont elles ont beſoin.

Lorſque le manche eſt percé, on peut s'aſſurer ſi le trou eſt au centre, en remettant la pièce ſur le Tour, entre deux pointes. Si elle tourne auſſi rond que quand on l'a terminée, c'eſt une preuve qu'on a bien opéré : mais la juſteſſe exacte n'eſt pas très-néceſſaire dans le cas dont nous parlons ; pour peu que l'outil ſoit à-peu-près au centre, il eſt toujours aſſez bien : nous n'avons eu en vue que la perfection de l'Art, & l'inſtruction des Commençans.

Il ne reſte plus qu'à terminer le manche par le bout oppoſé à la virole. On ſuppoſe qu'il eſt remis entre deux pointes. On acheve avec le ciſeau d'approfondir la ſéparation de la bobine ou poulie, & on emporte le bois en donnant à la poire une forme agréable, en évitant qu'il y ait aucunes côtes ou inégalités. Et lorſqu'on approche de couper entiérement le bois qui retient la bobine au manche, il faut aller à petits coups de marche, parce que cet endroit, devenu infiniment foible, ne ſupporteroit pas un effort un peu grand du reſſort de l'arc ou de la perche ; le bois romproit à cet endroit, le manche ſauteroit dans les vitres ou à la figure du Tourneur, & le bout ſeroit défiguré par les aſpérités que laiſſe la rupture, & on ne pourroit le réparer, qu'en altérant la forme qu'on a voulu donner au manche.

Lors donc qu'en laiſſant tenir la bobine au manche, on aura donné à ce dernier tout le fini qu'on deſire ; on le polira avec un peu de copeaux, comme nous l'avons enſeigné, & on le retirera du Tour. Puis le ſaiſiſſant dans un étau, on ſéparera le tout avec une ſcie, non pas à l'endroit même

préparé au ciſeau, mais en prenant un peu ſur la bobine. On réparera le bout avec une rape d'abord, puis avec une lime bâtarde, juſqu'à ce qu'on ait terminé le profil comme il doit l'être. Pl. 2.

En ſuppoſant toujours qu'on n'a pas de Tour en l'air, ou plutôt pour ne pas anticiper ſur des détails qui ſeroient déplacés ici, il eſt un autre moyen de terminer au Tour le bout de notre manche: c'eſt de le retourner bout pour bout, & de le mettre dans une lunette aſſez grande pour que toute la partie qui reſte à terminer excede la lunette, & même un peu plus, pour pouvoir juger de la forme à lui donner.

Ce détail des opérations néceſſaires pour tourner un manche, a moins pour but le manche lui-même, que de donner les moyens de tourner toute autre pièce: ainſi les détails dans leſquels nous venons d'entrer, nous diſpenſeront de les répéter.

Avant de terminer cet article, les Amateurs ſeront peut-être curieux de ſavoir comment on peut faire des viroles de cuivre ou de fer: le voici.

On prend un parallélogramme de cuivre de longueur, telle qu'on y trouve 4, 5 ou 6 viroles ſur leur longueur, & de trois fois le diamètre du tenon qu'on leur deſtine, en largeur. Ce cuivre doit avoir environ deux tiers de ligne d'épaiſſeur. On le planit paſſablement ſur un tas, ſans trop le forger, ce qui eſt inutile. On dreſſe à la lime chaque rive ſur ſa longueur; on ôte avec une lime bâtarde les rebords ou bavures que la lime a laiſſées, & quand en poſant chaque rive ſur une bonne regle, on voit qu'elles poſent bien par-tout, & qu'elles ſont bien droites, on donne des coups légers de la même lime bâtarde, en travers, c'eſt-à-dire, perpendiculairement à la longueur: on en ſentira dans un moment la raiſon. Puis ſur une bigorne *à tuyau*, ſi l'on en a une, ou ſur un cylindre de bois dur, comme du buis, on arrondira le parallélogramme, en amenant les rives l'une contre l'autre, de façon qu'elles s'approchent également, & le plus près poſſible. L'élaſticité naturelle à la matière ne permet jamais qu'elles ſe touchent, ce qui eſt cependant néceſſaire. Pour ſuppléer à cette difficulté, on met de diſtance en diſtance ſur la longueur, des liens faits d'un tour de fil de fer bien recuit, dont le nœud qu'on ſerrera avec une pince en tournant, ſera à la partie oppoſée à la ſuture. Par ce moyen on parviendra à faire toucher les deux lèvres dans toute leur longueur. On fera fondre, dans de l'eau très-claire & très-pure, du *borax* en poudre, qu'on trouve chez les Épiciers, Apothicaires & Marchands d'outils. On mettra dans cette eau de la ſoudure forte, dont nous donnerons ailleurs la compoſition, & qu'on trouve à la Flotte d'Angleterre.

Il faut avoir ſoin, après que les bords du parallélogramme ont été limés,

Pl. 2.

comme nous l'avons dit, de n'y plus poser les doigts. La seule transpiration de la main, & plus souvent encore la mal-propreté qui s'attache aux doigts de toute personne qui travaille & qui lime, suffiroit pour empêcher la soudure de bien prendre. Il en est de même de la soudure, qu'on tient dans de l'eau de borax pour qu'elle ne s'engraisse pas.

Avant de passer à une opération subséquente, il a fallu se pourvoir de borax en poudre: mais comme cette espéce de sel est très-facile à se boursouffler à une forte chaleur, & qu'en s'élevant il emporte les petits grains de soudure qui tombent dans le feu; pour obvier à cet inconvénient, on met sur une lame mince, de tôle ou de cuivre, une plus ou moins grande quantité de ce sel en poudre, on met la plaque horisontalement sur des charbons bien allumés, & en un instant on verra le borax s'élever considérablement, & ensuite s'abaisser. C'est alors qu'on ôtera la plaque de dessus le feu, & quand le tout sera refroidi, on gratera avec un couteau la poudre blanche qui restera, & on l'enfermera dans une petite boîte de cuivre qu'on nomme *Rochoir.*

Comme ce sel reprend facilement l'humidité, & que dans l'usage il se renfleroit comme si on ne l'avoit pas *calciné*, il faut tenir le rochoir dans un endroit bien sec: les Ouvriers qui soudent fréquemment, tels que les Orfévres, ont même l'habitude de l'avoir dans un gousset de leur culotte.

On arrangera, avec soin, tout le long de la suture de petits grains de soudure, à une ligne de distance les uns des autres, plus ou moins selon leur grosseur; mais on aura eu soin auparavant d'imbiber de l'eau de borax l'intérieur des lèvres dans toute leur longueur. Puis on mettra avec le rochoir, du borax calciné sur toute la longueur de la suture, de manière que la soudure en soit couverte. On mettra ensuite ce tuyau sur des charbons ardens, en le tenant avec de longues pinces qu'on nomme *Moustaches*: mais comme l'humidité qu'on a mise dans la suture, en se dissipant, occasionne une petite ébullition qui pourroit bien renverser la soudure, sur-tout sur une partie ronde, il ne faut l'abandonner sur les charbons qu'après que l'ébullition est passée. Alors on arrange des charbons tout au tour du tuyau, & quelque tems après on voit le borax s'enfler un peu, puis se rasseoir & couvrir toute la soudure d'une couche de matière vitrifiée: en cet instant on ôtera tous les charbons, & retirant la pièce du feu, on verra que la soudure y est fortement attachée. On replacera la pièce sens-dessus-dessous, c'est-à-dire, la suture en dessous, prenant bien garde de la heurter contre des charbons, ce qui feroit tomber la soudure. On couvrira entiérement le tuyau de charbons bien allumés, en réservant cependant des intervalles pour voir ce qui va s'y passer.

paſſer. On ſoufflera d'un peu loin avec un moyen ſoufflet; afin que le feu ne darde pas en un ſeul endroit, mais qu'il donne par-tout un égal degré de chaleur. Le point qu'il s'agit maintenant d'atteindre eſt très-difficile à ſaiſir. La manière dont la ſoudure eſt compoſée, la rend un peu plus aiſée à fondre que le cuivre; mais comme la différence n'eſt pas grande, pour peu qu'on perde l'opération de vue, ou qu'on donne un coup de ſoufflet de trop, il n'eſt pas rare, quand on n'eſt pas exercé, de voir la pièce fondre, & n'être plus bonne à rien; & cette difficulté augmente encore par la poſition de la ſoudure qu'on ne voit qu'avec peine, & ſur laquelle il faut toujours avoir les yeux. Avant que la ſoudure coule, on voit le borax ſe vitrifier entiérement, produire une légère fumée griſâtre, & ſur le champ la ſoudure fondre, devenir du brillant le plus vif, & s'étendre. En ce moment, ſi elle coule par-tout également, on jettera un peu d'eau ſur le feu pour en amortir la force, & prenant le tuyau avec les mouſtaches, on le retirera bien doucement, & on le poſera à terre pour le laiſſer refroidir. Pl. 2.

Nous diſons qu'il faut prendre la pièce avec les mouſtaches, avec beaucoup de précaution; en voici la raiſon. Le cuivre jaune n'eſt autre choſe que du cuivre rouge, auquel on a mêlé par la fuſion une partie de pierre calamine ou calaminaire. Par ce mêlange il perd ſon homogénéité. Or l'une des deux matières ſe refroidiſſant plus promptement que l'autre, ſi l'on pince la pièce, qu'on la heurte ou qu'on la frappe, avant que les deux matières aient pris un certain degré de refroidiſſement, l'une cède tandis que l'autre a déja acquis de la ſolidité, & delà la ſolution de continuité des parties.

Quand la ſoudure ne coule pas également d'un même coup, c'eſt une preuve que le feu n'eſt pas égal par-tout. Alors on prend le tuyau avec les mouſtaches, & on le promène avec précaution dans l'endroit où le feu eſt le plus fort, en faiſant couler la ſoudure, de proche en proche, juſqu'à ſes extrémités: mais cette opération eſt très-difficile: il eſt rare qu'on y réuſſiſſe du premier coup: l'uſage eſt le grand maître.

Il eſt une autre manière de faire des viroles, plus longue, ſans doute, mais plus sûre pour des perſonnes qui ne ſoudant pas ſouvent, n'ont pas occaſion d'y acquérir beaucoup d'habitude: c'eſt de les faire l'une après l'autre. On coupe pour cela avec des ciſailles des lames de cuivre d'une largeur égale à la longueur qu'on veut donner aux viroles, & ayant pour longueur trois fois le diamètre de la groſſeur qu'on veut donner à la pièce qui doit les recevoir. On les arrondit avec un maillet ſur le bout rond d'une bigorne. On les fait joindre à-peu-près; on paſſe dans l'intervalle, que laiſſent les deux bords, une lime plate, mince & bâtarde, ſuivant le diamètre de la

Pl. 2. virole. On les fait joindre avec un lien de fil de fer, le nœud en dessus. On place en dedans de la soudure & du borax sur la suture, & on les présente au feu. De cette manière la soudure n'est pas sujette à tomber, mais elle peut s'écarter; c'est pourquoi on emploiera toujours du borax calciné & bien sec. Si l'on a une forge, on les y soudera avec un feu de charbon de bois; l'opération est plus prompte; mais il faut y apporter beaucoup d'attention à cause de la vivacité du feu. On les tiendra, pendant cette opération, avec les moustaches, & on verra bientôt la soudure couler.

Lorsqu'on en aura ainsi soudé la quantité nécessaire, d'une ou d'autre manière, on ôtera les liens, qui, quelquefois y sont soudés, si la soudure a bien coulé, mais qui ne peuvent tenir assez pour n'être pas emportés facilement avec des pinces. Puis on les jettera dans une terrine, remplie d'*eau seconde*, pour les faire *dérocher*.

Nous avons dit que le borax se vitrifie, & facilite la fusion de la soudure. Peut-être sera-t-on curieux de connoître la raison physique de la fusion de la soudure par le moyen du borax. Ce borax n'est nullement un intermède qui détermine la fusion; mais en se vitrifiant, il couvre la soudure d'une croûte qui concentre la chaleur, l'augmente, & accélère la fusion. C'est pour cela que dans les travaux en grand, comme il seroit trop coûteux de se servir de borax, on se contente de piler du verre & d'en couvrir la soudure. La vitrification s'opérant encore, produit de même la fusion de la soudure.

Les coups de lime que nous avons recommandé de donner en travers des deux bords, servent à déterminer la soudure à s'insinuer plus aisément dans la suture. Si on les donnoit en long, il est clair que l'entrée n'en seroit pas aussi facile. C'est une attention qu'il faut avoir dans tous les cas où l'on soude: & nous aurons occasion d'y revenir plus d'une fois.

Il est possible qu'on veuille mettre aux manches des viroles en fer. Il est plusieurs moyens de s'en procurer: l'un en prenant des bouts ou rognures de canons de fusil ou de pistolets. Mais comme le diamètre n'en est pas ordinairement de plus de 10 à 12 lignes, & qu'il en coûteroit pour en faire forger de plus grandes; voici un moyen assez simple d'en faire de toutes grandeurs.

On prendra de l'espèce de tôle qu'on nomme à *Scie*: c'est celle dont on se sert pour scier de la pierre. Elle a communément environ une ligne d'épaisseur, & est de fer bien doux. On en coupera des bandes, de la largeur qu'on veut donner pour longueur aux viroles. On les coupera ensuite de la longueur de trois fois le diamètre du tenon, & de plus de 6 à 7 lignes. On les dressera bien sur le tas; puis après les avoir fixées avec quelques clous d'épingle à

groſſe tête ſur un morceau de bois bien droit & d'une épaiſſeur à volonté, on mettra le tout dans un étau. On limera un des bouts en biſeau, de 6 à 7 lignes de long, bien droit & bien aigu. Quand cette première opération ſera faite, on les retournera ſens-deſſus-deſſous, & l'on fera un pareil biſeau à l'autre bout. On les arrondira enſuite ſur une bigorne; & par ce moyen les deux biſeaux ſe rencontreront l'un ſur l'autre. On aura ſoin qu'ils ſe touchent parfaitement; & pour y réuſſir on les maintiendra avec un ou deux liens de fil de fer, comme les viroles de cuivre; enfin on les ſoudera, non pas avec de la ſoudure forte, mais avec un petit morceau de laiton ou cuivre jaune, qui fondra à un feu animé par un ſoufflet. On dreſſera à la lime le bout qui doit poſer contre le manche, & on les tournera enſuite en place; mais comme ce ſeroit anticiper ſur ce que nous nous propoſons de dire par la ſuite, de la manière de tourner le fer & le cuivre, qui exigent des outils & des procédés tout différens de ceux propres au bois, nous n'en dirons rien ici; ce que nous avons dit ſuffira pour l'inſtant à ceux qui ſavent tourner. Pl. 2.

Il eſt difficile, après avoir tourné une douzaine ou deux de manches, qu'on ne ſache paſſablement couper le bois, & par conſéquent qu'on ne ſoit en état de tourner d'autres pièces.

SECTION II.

Manière de faire des Devidoirs.

DANS le choix des ouvrages qu'on peut faire ſur le Tour, nous aurons toujours ſoin de préſenter ceux qui peuvent exercer l'Amateur, en même-tems qu'ils peuvent l'amuſer. Nous allons décrire la manière de faire un devidoir. Cet ouvrage raſſemble le Tour & la Menuiſerie, & par conſéquent donnera les moyens de s'exercer dans tous les Arts relatifs à celui que nous traitons plus particuliérement.

Nous ne déterminerons pas le bois dont on doit le faire, peu nous importe : c'eſt à l'Amateur à choiſir celui qui lui conviendra le mieux. On choiſira d'abord un morceau de bois bien ſain, de 7 à 8 pouces quarrés, & d'un bon pouce d'épaiſſeur. On le rabotera bien exactement deſſus & deſſous, en le mettant d'une épaiſſeur égale par-tout. On le mettra enſuite à 6 ou 8 pans, par des diviſions géométriques ou autrement. On fera avec des méches, de groſſeurs progreſſives, un trou de 6 à 7 lignes de groſſeur, & on le taraudera enſuite avec un tarau d'environ 10 lignes. Nous détaillerons, dans un inſtant, ce que c'eſt qu'un tarau, & la manière de s'en ſervir.

Pl. 2.

On tournera, entre deux pointes, un cylindre de 10 lignes de diamètre, ſur 6 à 7 pouces de longueur ; mais on réſervera une bobine d'un diamètre beaucoup plus fort, comme de 14 à 15 lignes, formant épaulement au petit diamètre, tel enfin que repréſente la *fig.* 10. Si l'écrou, que le tarau a fait, eſt bien perpendiculaire à la planche, elle doit poſer parfaitement contre l'épaulement, & par conſéquent miſe entre deux pointes ſur le cylindre, après l'avoir taraudé elle tournera bien droit.

On ſera maître de former, avec une gouge, une doucine circulaire, ſur la moitié de l'épaiſſeur de la planche, que nous appellerons dorénavant le *Pied du Devidoir*, dont la *fig.* 11 repréſente le profil; ou ſi on l'aime mieux rond, en entier, d'abattre les pans; mais dans ce dernier cas, il aura été néceſſaire de tracer un cercle ſur la planche, & de la couper en rond, avec une ſcie à *tourner* ou *chantourner*. (On nomme ainſi une *Scie*, dont la lame très-étroite, eſt montée ſur deux boulons, & donne la facilité d'incliner la lame comme on le deſire).

Si l'on a pris pour ce pied du bois des iſles, qui eſt aſſez lourd par lui-même, il ſera bien dans l'état où nous l'avons mis; mais ſi l'on s'eſt ſervi de bois ordinaire, tel que de l'aliſier ou du poirier, on formera en deſſous une rainure circulaire, de 5 à 6 lignes de profondeur, & de forme de queue d'aronde, c'eſt-à-dire, plus large au fond qu'à l'entrée, à un pouce ou environ du bord, pour pouvoir y couler du plomb, qui alourdira ſuffiſamment le pied.

La manière de tourner ce pied, préſente quelques difficultés, ſur-tout pour un Commençant. D'abord il faut ſe ſouvenir de préſenter la gouge, dans une poſition très-approchante de la tangente. Et attendu le grand diamètre de la pièce, la volée & la rapidité qu'elle acquiert en tournant, il eſt à propos de prendre une gouge un peu étroite & affûtée de long pour prendre moins de bois, & éprouver moins de réſiſtance.

Avant de couler le plomb, il ſera bon de former avec une gouge, au fond de la rainure, quelques encoches en différens ſens, pour empêcher que le cercle, qui ne peut pas ſortir à cauſe de ſa forme de queue d'aronde, ne tourne & ne prenne du ballottement. Il ſera encore plus à propos de larder au fond de cette rainure quelques clous d'épingle peu enfoncés, & qui grippent le plomb.

On placera cette planche bien horiſontalement, la rainure en deſſus, ſur une table aſſez ſolide. On fera fondre du plomb dans une cuiller de fer à bec. Et quand il ſera ſuffiſamment chaud, on le verſera dans la rainure, dans laquelle il s'étendra, au moyen de quelques pincées de poix-réſine qu'on y

aura mises. On le laissera refroidir, & on remettra le pied sur le mandrin, en la même position où il a été tourné; & pour cela on aura eu soin de faire, avec une pointe à tracer ou avec un crayon, une ligne correspondante sur le pied & sur le mandrin : cette marque, ainsi que toutes celles qui servent au même but, se nomment *Repaires*. Pl. 2.

Rien n'est aussi doux & aussi aisé à tourner que du plomb. On l'ébauchera d'abord à la gouge, mais en prenant peu de matière. Et comme le plomb est sujet à s'engraisser, c'est-à-dire, que le copeau grippe & quitte mal, on préviendra cet inconvénient, en frottant souvent le cercle avec du savon un peu liquide, ou en faisant porter contre, par quelque moyen que l'on imaginera, un chiffon imbibé d'eau de savon un peu épaisse, & l'on verra, sur-tout quand on terminera au grain-d'orge un ciseau, que le plomb se coupera parfaitement net.

Lorsque le cercle est bien ébauché, en présentant la gouge très-inclinée au plan du cercle, on prendra un ciseau à un seul biseau qui coupe parfaitement, & on le présentera à face, c'est-à-dire, perpendiculairement à la matière, & même au-dessous du niveau, afin que l'outil ne *broute* pas. On appelle *Brouter, un mouvement de trémulement ou de tremblement*, qui naît & s'accroît insensiblement, sans que le plus grand effort de la main en soit maître. Ce broutement a lieu toutes les fois qu'on présente un outil à face : dès qu'il commence, il ne fait plus que croître, & tous les efforts qu'on fait ne peuvent l'empêcher. Le plus sûr est de varier la position de l'outil, de manière qu'on croise sans cesse la direction qu'on lui avoit d'abord donnée. Il vient encore de ce que le support est trop près : dans ce cas il n'y a pas d'autre moyen que de l'écarter un peu.

On peut aussi tourner ce cercle avec un grain-d'orge un peu large, pour que le biseau en soit long, sans être trop aigu, & assez épais pour qu'il ne tremble pas.

En cet état le pied est terminé, du moins si en tournant le bois on a apporté toutes les précautions nécessaires pour couper net avec différens ciseaux à un biseau & le grain-d'orge, les parties plates, & si l'on a fait la doucine avec des gouges convenables. On passera sur le champ & sur les moulures avec précaution, une nageoire de peau de chien ou du papier Anglais dont nous avons parlé. Il sera même bon de mettre la corde sur la bobine en sens contraire, afin de polir en remontant les pores, & de les user.

Il faut s'occuper maintenant de la tige qui porte le devidoir. On déterminera d'abord la forme qu'on veut qu'elle ait. Un habile Tourneur dessine ordinairement un profil de la grandeur dont il veut la pièce, & le fait en

tournant. Sans propoſer nos idées à cet égard comme les meilleures ; en voici un qui a paru plaire, en général, il eſt repréſenté, *fig.* 12. C'eſt une eſpèce de baluſtre, dont le bas eſt fait en vis pour entrer dans la planche. Cette vis repoſe ſur l'épaulement *a* : enſuite eſt un quarré, puis un quart de rond ou une doucine, à volonté ; enſuite un autre quarré, puis une gorge qui va rejoindre un autre quarré d'où part la panſe, que vient couper une gorge allongée, ſurmontée d'un quarré, d'un boudin, & enfin d'un quarré ſur lequel poſe la croix, qui forme les aîles du devidoir. Enſuite eſt une tige qui va en diminuant un peu par le haut, où eſt une vis d'environ 6 lignes de diamètre, qui reçoit l'écrou à chapeau, *fig.* 13. Ce baluſtre ou pied eſt ſurmonté d'une pointe d'acier, entrée avec force dans un trou qu'on a fait, à la lunette, au centre de la tige ſupérieure du baluſtre, & ſur laquelle roule le devidoir, qui acquiert une grande mobilité, au moyen d'une crapaudine de cuivre qui poſe ſur la pointe. On a repréſenté par la *fig.* 14, deux moitiés de profils de baluſtres, auxquels chacun pourra changer ſuivant ſon goût. La *fig.* 1, *pl.* 3, repréſente ce devidoir tout déployé.

Pl. 2.

Pl. 3. Comme il eſt plus commode de briſer les lames, à charnière, pour les relever contre l'écuelle dans laquelle on met la pelotte de fil, afin qu'il tienne moins de place, nous aurons ſoin, dans la deſcription que nous allons donner, d'indiquer l'une & l'autre manière, ſans cependant en donner de figure particulière, pour ne pas multiplier inutilement les planches. D'ailleurs quand l'un & l'autre ſont déployés, ils ſe reſſemblent ſi parfaitement, que la charnière doit entiérement diſparoître, ſi elle eſt bien faite.

Nous commencerons par celui dont les lames ſont ſans charnières.

On prendra un morceau de bois de 18 lignes ou environ de groſſeur, ſur 10 à 12 pouces de long. Après l'avoir ébauché à la hache, on le mettra ſur le Tour, & on en formera un cylindre. Car cette méthode, outre qu'elle tend toujours au but que nous nous ſommes propoſé, de conduire l'Amateur à la perfection, préſente plus de facilités pour déterminer ſur ſa longueur chaque membre de moulures.

Lors donc que le cylindre ſera bien rond, & que les bouts ſeront coupés à angles droits, on prendra vers celui à droite une longueur d'environ deux pouces, & on en marquera le trait avec un coup léger de l'angle du ciſeau. On prendra ſur le deſſin, de grandeur naturelle, la hauteur de chaque partie de moulure, avec un compas à reſſort, d'acier. Après cette longueur de deux pouces qu'on vient de marquer, & qui eſt deſtinée à former le tenon à vis qui entre dans le plateau, on marquera l'épaiſſeur d'un quarré, puis celle d'une doucine, d'un bouvement ou d'un quart de rond, ſelon la

volonté du Deſſinateur. Enſuite celle d'un ſecond quarré; après cela celle de la gorge, qui fait dégagement au baluſtre. Puis celle d'un quarré, enſuite celle de la panſe du baluſtre: celle de la gorge ou col du baluſtre; celle d'un quarré, d'une baguette, d'un autre quarré, & enfin celle de la tige ſur laquelle tourne le devidoir, priſe en deſſous de la crapaudine. Outre la marque du compas, on fera à chacune d'elles un trait circulaire, & l'on meſurera enſuite la longueur totale, en partant d'après le tenon d'en-bas, pour voir ſi dans ces meſures partielles, on ne s'eſt pas écarté de la meſure totale du deſſin, ce qui arrive très-ſouvent, attendu qu'une légère erreur à chaque partie, produit une erreur totale aſſez conſidérable. Si donc on s'eſt trompé, il faudra rectifier les endroits où cela ſera arrivé. Pl. 3.

Quand tout ſera tracé convenablement, on coupera le cylindre juſte au dernier trait, s'il ſe trouve un peu trop long. On y remettra la pointe du Tour, & le trou qu'elle imprimera ſera néceſſaire par la ſuite. Cette opération eſt aſſez difficile, ſur-tout pour les Commençans: ils jugent rarement de quel côté eſt l'excentricité: mais pour mieux réuſſir, il faut d'abord chercher le centre avec un compas, puis enfoncer aſſez peu la pointe, pour reculer le centre d'un ou d'autre côté ſuivant le beſoin. On peut même, lorſqu'il arrive près de ſon point, & que l'œil ne peut plus apprécier l'erreur, ſe ſervir d'un crayon rouge, qui touchant & marquant en un endroit, indiquera le côté où il faut frapper. Si cependant le cylindre étoit un peu trop fort, & qu'on éprouvât trop de difficultés à parvenir au rond, il ſeroit plus court de donner, dans toute ſa longueur, un léger coup de gouge, & de terminer au ciſeau.

Suppoſons donc que le cylindre eſt à la groſſeur convenable, & cette groſſeur doit être préciſément celle de la panſe du baluſtre, on ôtera tout le bois qu'il faut, pour que le tenon, qui doit être à vis, ſoit à la groſſeur extérieu e de cette vis. Ainſi, ſi l'on a déterminé que la vis ait 8 ou 10 lignes de groſſeur, & que l'écrou ait été fait au plateau par un tarau de cette groſſeur, on tournera à la gouge ce tenon, à 8 ou 10 lignes, & on l'unira avec le ciſeau. On donnera, vers le bout, un coup de ciſeau un peu plus fort, afin d'en diminuer le diamètre, & dè réduire ainſi cette extrémité à entrer plus aiſément, & à *prendre* dans la filière: on appelle cela, *donner de l'entrée.* Cette partie du tenon, qui ſert d'entrée, ne doit pas avoir plus de 6 à 8 lignes de long, & ſe termine en cône. On formera l'épaulement avec l'angle du ciſeau; & afin que les bords du pied poſent exactement ſur le plateau, on rentrera un peu cette coupure, & on rendra, avec le ciſeau, le tenon égal de groſſeur d'un bout à l'autre.

Pl. 3. On ôtera le cylindre du Tour : on le prendra perpendiculairement entre les mâchoires d'un étau, de bois ou de fer, entre deux morceaux de cuir, pour ne point gâter le cylindre. On frottera le tenon d'un peu de ſavon, puis préſentant la filière en bois bien horiſontalement, on la tournera en appuyant un peu : & quand elle aura bien pris, on ſe contentera de tourner également & ſans ſecouſſes, juſqu'à ce que la filière poſe contre l'épaulement. Nous ne dirons rien ici des filières en bois, nous en réſervons les détails pour un autre tems.

La plaque qui ſe met ſur la filière, qui porte un trou de la groſſeur qu'il convient de donner au cylindre dont on veut faire la vis, & qui lui ſert de conduit, empêche que le *V*, qui coupe le bois, n'approche tout contre l'épaulement, & par ce moyen, la vis ne va pas tout contre. Quand la vis a bien pris par deux ou trois tours, on ôte la filière, on ôte les vis qui tiennent la plaque, & deſſerrant le cylindre de l'étau, on remet la vis dans la filière, avec précaution, pour qu'elle repaſſe dans les mêmes filets, ſans que le *V* l'endommage, & on continue juſqu'à ce que la filière arrête ſur l'épaulement. Et malgré cette attention elle ne va jamais aſſez avant. Il y a deux manières de parer à cet inconvénient : l'une en continuant avec un couteau ou canif qui coupe bien, le pas juſque contre l'épaulement ; l'autre en mettant le cylindre ſur le Tour, & ôtant avec une gouge étroite tout le bois contre l'épaulement à la profondeur du pas. Ces derniers filets n'étant pas fort néceſſaires, ſur-tout quand l'écrou a une certaine épaiſſeur, peu importe qu'on les ſupprime ; mais l'autre méthode eſt plus régulière & vaut mieux.

Quand la vis ſera faite, on remettra le cylindre ſur le Tour : puis, avec un compas d'épaiſſeur ou *maître à danſer*, on prendra le diamètre du quarré qui commence le pied. Mais de peur de perdre les traits qu'on a faits ſur le cylindre, on les approfondira avec l'angle du ciſeau, ayant ſoin de ne couper que quand la marche deſcend, & jamais quand elle remonte, ce qui feroit l'effet d'un grain-d'orge renverſé, & gâteroit le bois.

On mettra donc ce quarré à ſa groſſeur, en coupant le bois le plus net poſſible, par la partie près de l'angle inférieur du ciſeau, pour n'y plus revenir. On formera enſuite la moulure ſuivante, avec une gouge, & coupant le plus net poſſible ; & on la terminera avec un ciſeau de largeur convenable. On préſentera enſuite à face l'angle ſupérieur du ciſeau, & on coupera à angle bien droit la partie qui doit être quarrée ; mais pour donner plus de facilité au ciſeau de couper net, dans un eſpace fort étroit, on ébauchera la gorge qui doit ſuivre, avec une gouge un peu groſſe, plus profondément que

que le quarré, ce qui donnera du dégagement. On terminera donc le quarré au ciſeau, en coupant toujours bien net. On déterminera le commencement de la gorge avec l'angle du ciſeau, afin que l'angle du quarré ſoit bien vif: enfin on formera la gorge. Pl. 3.

Cette gorge exige plus d'attention qu'on ne penſe, pour avoir un profil agréable. Ce ne doit pas être une portion de cercle, mais une courbe à différens centres; telle enfin que la repréſente la *fig.* 2.

On ne croit pas devoir s'arrêter à décrire la manière d'exécuter le reſte du profil de ce baluſtre. Un peu de goût & d'exercice ſuffira. On voit qu'avant de tourner la tige qui porte le devidoir, il faut y faire un rond entre deux quarrés, ou telle autre moulure qu'on jugera à propos, pourvu qu'on y en faſſe une qui termine le haut de la panſe. Cette tige doit avoir ſix lignes au plus de diamètre. La partie ſur laquelle doit tourner le croiſillon d'en-bas, doit être un tant ſoit peu moindre que le diamètre du trou qu'on fera à la première croix, & d'une largeur à-peu-près égale à l'épaiſſeur qu'on a décidé de donner aux lames. Le ſurplus doit être taraudé dans toute ſa longueur & arrondi par le haut. C'eſt ſur cette vis qu'on met un écrou à chapeau, *fig.* 13, *pl.* 2, qui vient preſque poſer ſur le croiſillon d'en-bas, & procure la facilité d'enlever le devidoir ſans qu'il ſe ſépare de ſon pied. Pour faire cet écrou, on percera dans ſa longueur & ſur le travers, un morceau de bois, de 15 à 18 lignes d'épaiſſeur. On le taraudera, & on le fera entrer ſur la vis qu'on a pratiquée au haut du baluſtre: on remet le tout ſur le Tour, & on donne à l'écrou la forme repréſentée par la *fig.* 13, en réſervant à l'embâſe un quarré de 5 à 6 lignes de largeur. On met enſuite ce quarré à 6 ou 8 pans, afin de le tourner & viſſer plus aiſément entre les doigts. Enfin on met le petit bout arrondi dans une lunette convenable, & avec une méche très-fine, on approfondit le trou de la pointe, de 6 à 8 lignes, pour y faire entrer une tige d'acier, qu'on appointit enſuite à la lime, qu'on adoucit & qu'on trempe de couleur bleue, de la manière que nous dirons par la ſuite, & qui roule dans une crapaudine de cuivre dont nous parlerons bientôt. Nous avons omis de remarquer, que tant qu'on tourne le baluſtre, la corde doit être miſe ſur la partie qu'on réſerve pour la tige, & que quand on tourne cette tige, on met la corde ſur la panſe; & c'eſt ici que s'applique la précaution que nous avons recommandée, de n'employer que du filagore qui ne ſoit pas trop dur: & même dans le cas préſent, il ſeroit prudent, pour ne pas marquer le bois, de l'envelopper d'un tour de peau ou de cuir mollet, ſur lequel la corde imprimeroit ſa marque.

Dans cet état le pied eſt totalement fini: on peut, ſi on le juge à propos, y

faire des cannelures, telles qu'on les voit fur la *pl.* 3, *fig.* 1, ou *fig.* 4.

Pl. 3. Ces cannelures doivent d'abord être deffinées avec foin, fur une divifion exactement faite fur la circonférence haut & bas. Enfuite on les creufe avec des gouges de différentes efpèces, dont nous parlerons dans la fuite.

On doit fe fouvenir qu'on a donné deux pouces de long au tenon à vis, & que la planche ou plateau n'a que 12 à 15 lignes d'épaiffeur. La raifon pour laquelle nous avons recommandé de réferver cet excédent, étoit pour donner de l'entrée au tenon dans la filière; mais ces premiers pas de vis, tant qu'ils ne prennent pas dans la partie taraudée de la filière, font ordinairement mauvais & irréguliers; c'eft pour cela, que quand la pièce eft finie, on retranche tout ce qui eft de trop. On réduira donc ce tenon à un pouce depuis l'épaulement : mais il faut faire ce retranchement avec une gouge étroite, & affûtée de long, jufqu'à ce que les pas de vis foient entiérement emportés : on coupera enfuite cet excédent avec le cifeau. Si l'on fe fervoit d'abord de cet outil, les pas qui, en tournant, avancent & reculent, emporteroient le cifeau, & l'on gâteroit tout.

Il ne refte plus, pour terminer entiérement le pied, qu'à y placer la pointe d'acier; mais comme il eft effentiel qu'elle foit parfaitement dans l'axe du pied : voici la manière dont il faut s'y prendre. On mettra le pied entre deux pointes, en recherchant le centre qu'on vient de perdre, & mettant la corde fur la vis. On mettra l'autre bout à la lunette, & on enfoncera dans le trou, un bout de fil d'acier de groffeur convenable, dont on aura un peu diminué le bout à pans. Quand il fera en place, on verra s'il tourne bien droit; & avec une lime, on l'appointira, de manière qu'en tournant le pied, cette pointe foit parfaitement au centre, & qu'elle ne varie pas. On l'émouffera tant foit peu, afin qu'en tournant elle ne creufe pas la crapaudine : puis avec une lime fine, on fera fur cette pointe une marque correfpondante à un point au haut de la tige, pour fervir de repaire, & la remettre en fa même place après qu'elle aura été trempée.

On la mettra fur un feu un peu vif, & quand elle fera devenue d'un rouge cerife, on la prendra avec des mouftaches, & on la trempera promptement dans de l'eau froide & claire, en l'agitant en tout fens. On l'examinera enfuite : fi elle a dépouillé, c'eft-à-dire, fi l'on voit qu'à certaines places il y ait des efpèces d'écailles enlevées, & qu'elle foit d'un gris clair, on fera affuré qu'elle eft bien trempée. On pourra encore s'en affurer mieux, en la tâtant avec une lime bâtarde. Si la lime mord elle n'eft pas affez trempée; & dans ce cas, c'eft une preuve que l'acier n'étoit pas affez chaud : il faut recommencer. Si la trempe eft bonne, il faut blanchir la pièce en la paffant fur la pierre

à l'huile, ou la frottant en tout ſens avec une petite pierre bien imbibée d'huile. Quand elle ſera devenue claire & brillante, on prendra un bout de 2 ou 3 pouces de reſſort de pendule un peu arrondi ſur ſa longueur. On le ſaiſira avec une pince, & on mettra la pièce dans cette eſpèce de gouttière. On la préſentera au-deſſus de la flamme d'une chandelle un peu forte. On l'agitera un peu ſur le large du reſſort afin qu'elle chauffe également; & au bout de quelque tems, on verra l'acier jaunir d'abord légérement, ce qu'on nomme *Couleur de paille*, puis ſe foncer & devenir couleur d'or; puis gorge de pigeon, & enfin bleu: & dans cet inſtant ſi la pièce eſt forte, on la jettera dans un pot rempli de graiſſe, & elle ſera trempée au degré convenable. On la polira de nouveau, par le ſommet ſeulement, & on la remettra en ſa place. Pl. 3.

Voilà en général la manière de tremper l'acier: il s'en faut de beaucoup que ces détails ſoient ſuffiſans dans tous les cas; mais ſans nous répéter, nous aurons occaſion pluſieurs fois de les étendre.

Il s'agit maintenant de faire le devidoir proprement dit. On refendra à la ſcie le bois qu'on aura choiſi: on le mettra à 4 lignes d'épaiſſeur ſur 2 pieds de longueur, & 18 à 20 lignes de large. On fera deux lames abſolument ſemblables. On les dreſſera bien à la varlope d'un côté ſur le plat, puis on mettra un des deux côtés étroits à l'équerre: après quoi on les mettra de largeur égale au moyen d'un truſquin, dont on conduira la pointe d'un bout à l'autre, & on en ſuivra le trait avec une varlope qui coupe bien. Enfin on mettra le truſquin à l'épaiſſeur qu'on deſire, qui doit être d'environ 3 lignes & demie, & on tracera ſur les deux champs en appuyant le truſquin ſur la partie déja dreſſée. On terminera enſuite en atteignant bien exactement le trait. On prendra auſſi deux autres lames de 4 pouces de long chacune. On les mettra à la même largeur & épaiſſeur que les deux premières. On prendra exactement le milieu de la longueur de chaque lame ſur le plat *a*, *fig.* 4: on le marquera par un point. Puis partant de ce point, on marquera d'un & d'autre côté, *b*, *b*, avec un compas, la moitié de la largeur de l'autre lame, ſur chacune d'elles; enfin avec une équerre à chaperon, (ſorte d'équerre, qui ſur un des limbes a un rebord), & de ces points marqués, on tracera avec une pointe à tracer, des traits qui ſe trouveront à l'équerre avec chaque lame. On prendra enſuite le point milieu de la largeur de chacune des grandes lames vers chacun des bouts *c*, *c*, à égale diſtance du point milieu de leur longueur totale. Puis avec un compas, on marquera de chacun de ces derniers points une diſtance moindre que la largeur de la lame *d*, *d*; enfin avec une bonne regle, on tracera depuis les traits à angles droits, qui ſont vers le milieu *b*, *b*,

Pl. 3. jusqu'au point qui est à chaque bout, une ligne droite; au moyen de quoi chaque lame se trouvera réduite vers chacun des bouts à une moindre largeur, ainsi que le représente la *fig.* 4. On fera la même opération sur l'autre grande lame, & on emportera à la varlope tout le bois qui excede ce trait.

On prendra ensuite avec le trusquin, la moitié de l'épaisseur de chaque lame, on la tracera sur cette épaisseur, à chacune. Puis avec une scie à denture fine, on sciera aux deux traits *b*, *b*, jusqu'à la ligne qui marque la demi-épaisseur, & laissant les traits *b*, *b*, sans les entamer. On ôtera cette demi-épaisseur entre les lignes *b*, *b*, avec un ciseau bien affûté, & on aura soin que cette entaille soit bien droite & bien juste aux traits qui sont sur l'épaisseur; enfin on atteindra juste les lignes *b*, *b*, que la scie n'auroit pu couper sans bavure. Après qu'on en aura fait autant à l'autre lame, on les présentera en croix, chaque entaille sur sa pareille; & si l'on a bien opéré, on aura une croix parfaite, qui tiendra par la seule justesse de son emmanchement, & qui sera réduite à la simple épaisseur d'une des lames.

On fera aux petites lames la même opération, & l'on aura deux croix ou croisillons.

Si l'on n'avoit pas pu conserver le point milieu *a* de chaque lame, parce qu'il auroit été emporté en faisant l'entaille, rien ne seroit aussi facile que de le retrouver. Il suffiroit de tirer une diagonale, par le sommet de chaque ligne *b*, *b*, à l'autre, & le point de section seroit celui du milieu.

On tracera de ce point ainsi conservé ou retrouvé, sur chaque croisillon, un point à un pouce ou environ du bout des petites lames, sur chacune des quatre autres branches: l'exactitude en ce point est très-essentielle. On fera à chacun de ces trous, avec une méche Anglaise, un trou de trois lignes de diamètre.

On appelle *Méche Anglaise*, une espèce de méche, qui a au milieu une pointe qu'on applique sur le centre du trou qu'on veut faire. A l'une des extrémités de la largeur, est une pointe en couteau qui entame le bois circulairement, tandis qu'à l'autre côté, depuis la pointe du milieu jusqu'au bout, est une cuiller, qui coupe & ramasse le bois compris dans le cercle, que la pointe extérieure a tracé. On trouve de ces méches, de tous diamètres, au même magasin. Elles ont la commodité de percer un trou net, & sans bourrer ni fatiguer le bois.

Ainsi se trouveront faits sur chaque croix, quatre trous, qui se correspondront parfaitement les uns aux autres.

Enfin on percera au milieu de chaque croix un trou de grosseur convenable; c'est-à-dire, à la grande croix, un peu plus grand, mais fort peu,

que le diamètre de la partie qu'il doit recevoir, & à celle du haut, un trou d'environ 6 à 8 lignes de diamètre, & dont on indiquera bientôt l'uſage. PL. 3.

On collera ſolidement ces deux croix avec de bonne colle-forte. Et pour y réuſſir mieux, on fera avec une rape, au fond de chaque entaille, quelques traits qui procurent de légères aſpérités, où la colle va ſe loger en grippant le bois. On mettra chaque croix, ſous un valet, ſur un établi de Menuiſier, ou bien on les ſerrera avec des *happes* d'Ébéniſte ſi l'on en a; ou bien enfin ſous telle autre vis qu'on aura.

Pendant que la colle ſéchera ainſi en preſſe, on tournera quatre baluſtres pour aſſembler le croiſillon ſupérieur à celui du bas. On déterminera pour ces baluſtres la forme qui conviendra le mieux; mais il eſt convenable, pour la régularité, d'y mettre le profil qu'on aura choiſi pour le pied.

On préparera donc à la hache quatre morceaux de bois, de 6 à 8 lignes de diamètre, & de 3 pouces de long chacun. On prendra un pouce ſur cette longueur à chacun, pour la place de la bobine où paſſe la corde du Tour. On les mettra entre deux pointes. On tournera ces baluſtres avec ſoin, en y apportant toute l'attention poſſible, attendu que les petits objets ſont bien plus difficiles à tourner que les gros. On en prendra la hauteur totale avec le plus grand ſoin, ſans compter les tenons qu'on réſervera haut & bas, & auxquels on donnera 3 fortes lignes de groſſeur, pour pouvoir entrer très-juſte dans les trous de pareil diamètre qu'on a faits aux croiſillons.

Quand ces quatre baluſtres ſeront tournés, & qu'on aura réſervé des tenons plus longs que l'épaiſſeur des lames, on coupera à la ſcie la bobine. On élevera quelques aſpérités avec une rape ſur chaque tenon, & dans chaque trou, avec une rape demi-ronde, & on collera ces baluſtres en leur place, après quoi on mettra ces deux croiſées ſous un valet ſur un établi, pour que chaque croiſillon porte bien ſur l'épaulement de chaque baluſtre; & l'on ſent que s'ils n'étoient pas parfaitement égaux en hauteur, ces deux croiſillons ne ſeroient pas parallèles entr'eux.

Lorſque la colle ſera ſeche, on rapera les tenons à fleur du deſſus des lames, & on terminera avec une lime bâtarde; puis on polira le tout.

On tracera enſuite, du centre de la grande croix, quatre points ſur la longueur de chaque lame, de manière que le dernier ſoit à environ un pouce & demi de chaque bout. On percera ces trous avec une méche Anglaiſe de 3 lignes de diamètre, en inclinant le vilbrequin un peu en dehors, afin que les bâtons qu'on y mettra penchent de ce côté, & empêchent le fil de s'échapper.

Il reſte maintenant à tourner l'écuelle qui doit ſurmonter le devidoir, &

PL. 3. dans laquelle on met la pelotte de fil. On voit, *fig.* 5, la forme qu'elle doit avoir.

On prendra un morceau de bois bien ſain, ſans nœuds ni gerçures, de 3 pouces 3 lignes de diamètre, ſur 4 pouces ou environ de longueur. On le mettra entre deux pointes, & on lui donnera la forme extérieure, *fig.* 5, de manière que du bord de l'écuelle, au-deſſous de la moulure du pied, elle ſoit réduite à deux pouces & demi de hauteur. Le ſurplus ſera le tenon, qu'on réduira au diamètre très-juſte du trou qu'on aura pratiqué ſur le croiſillon d'en-haut. On réduira ce tenon à un peu moins que l'épaiſſeur des lames ſupérieures, & un pouce en ſus, pour l'uſage dont on va parler. Mais auparavant de couper ce tenon à la longueur qu'on vient de preſcrire, il faut creuſer l'écuelle; & pour cela on la mettra ſur une lunette de grandeur convenable. On lui donnera la forme intérieure qu'elle doit avoir, en n'affoibliſſant pas trop le bois ni n'en laiſſant trop: de manière que ce ſoient à-peu-près deux cercles excentriques de différens diamètres, & tels à-peu-près que repréſente la *fig.* 6.

Comme il faut pratiquer au bas du tenon de l'écuelle ou ſebille, une entaille propre à recevoir la crapaudine de cuivre; qu'on eſt dans ce moment, ſuppoſé n'avoir pas de Tour en l'air, & qu'il eſt difficile de bien tourner la pièce dont nous parlons au Tour à pointes; nous nous faiſons un devoir d'indiquer les reſſources qu'on peut employer dans tous les cas. On fera pour cela un *mandrin* à griffes, tel que le repréſente la *fig.* 7. Ce n'eſt pas autre choſe qu'un cylindre de bois, de 3 à 4 pouces de long, ſur 12 à 15 lignes de diamètre. A l'un des bouts *a*, on réſerve le centre. L'autre eſt coupé très-vif, & même à angle rentrant. On enfonce ſur ce dernier trois pointes de fil d'acier, de la groſſeur d'un moyen clou d'épingle, à trois points également diſtans, & formant les trois angles d'un triangle équilatéral. On appointira enſuite chacune de ces pointes d'aſſez court, avec une lime bâtarde, ayant ſoin qu'elles n'excèdent pas deux lignes de long. Ce mandrin peut ſervir dans une infinité de cas.

On prendra une petite planche, de trois pouces ou environ en quarré, & de quatre lignes d'épaiſſeur. On l'arrondira avec une ſcie à tourner, ſuivant un cercle qu'on aura décrit. On poſera le mandrin le plus au centre qu'on pourra ſur la planche; & pour y réuſſir mieux, on aura ſoin de tracer ſur cette planche un cercle du même diamètre que le mandrin: par ce moyen, on ſera aſſuré de mettre le mandrin parfaitement au centre. On donnera ſur le bout oppoſé un coup de marteau pour imprimer les trois pointes, & ainſi la planchette ſera fixée ſur le mandrin.

On remettra le tout ſur le Tour : & ſi on n'a pas de centre, on le cherchera par la méthode que nous avons indiquée, en cherchant ſi le mandrin lui-même tourne bien rond. On tournera à la gouge la planche, un peu plus grande que le diamètre de la ſebille ou écuelle, puis on diminuera le diamètre, à peu près aux deux tiers de l'épaiſſeur, de manière que la partie ainſi diminuée entre juſte dans la ſebille, & que l'autre porte contre le bord. Ainſi on aura un centre à cette écuelle pour y mettre la pointe. Pl. 3.

On formera à la rape deux ou trois pièces de bois, qui rempliſſent à peu près la gorge, & qui ſoient rondes extérieurement quand elles ſeront en place; c'eſt-là qu'on mettra la corde. On mettra le tout ſur le Tour, la pointe d'un côté, & le tenon à la lunette. Par ce moyen, on aura la faculté de tourner ſur le bout de ce tenon, l'entaille ou ravalement circulaire, qui doit recevoir la crapaudine de cuivre.

On pratiquera donc au bout, un petit renfoncement de trois lignes de profondeur ou environ; d'abord avec un grain-d'orge, puis avec un petit ciſeau à un biſeau. Et laiſſant la pièce ſur le Tour, on fera à la lime une petite pièce ronde de cuivre, un peu plus forte que la place où on doit la mettre, & on fera ſur la circonférence quelques pans avec la lime, en la penchant un peu pour donner de l'entrée. Cette pièce doit avoir un peu plus de trois lignes d'épaiſſeur. On la mettra en place, en la faiſant entrer avec un petit marteau, juſqu'à ce qu'elle poſe au fond, & qu'elle tienne bien ſolidement. On préſentera à face un ciſeau à biſeau très-court, pour tourner ce cuivre; mais ce métal veut être pris d'une manière particulière, qui conſiſte à préſenter le ciſeau au-deſſous du diamètre, & à ne le préſenter que par la moitié du diamètre, c'eſt-à-dire, à partir du centre. Si l'on eſſayoit de couper le cuivre de toute autre manière, on ne pourroit éviter les ondes.

On marquera le centre, avec l'angle même du ciſeau, en l'inclinant beaucoup ſur ſa largeur au morceau de cuivre, & ne prenant que de l'angle. On approfondira enſuite ce trou avec un petit grain-d'orge fort aigu, de manière que le trou ſoit conique & le ſommet bien au centre: delà dépend que le devidoir tourne bien horiſontalement.

On peut approfondir ce trou avec un *foret* à cuivre, c'eſt-à-dire, affûté en langue de carpe. Nous ſommes forcés de renvoyer à un autre tems l'explication de cette eſpèce d'outil; ceci n'eſt dit en paſſant que pour ceux qui le connoiſſent. En cet état, il ne s'agit plus que de tourner la pièce, qui en entrant juſte ſur le tenon, & qu'on y colle, fixe ſolidement la ſebille ſur le croiſillon.

Pl. 3. On prendra un morceau de bois convenable. On le percera à bois de bout, à la grosseur juste du tenon, soit avec une grosse méche, soit sur le Tour à lunette. On le mettra sur un mandrin cylindrique, de manière qu'il tienne assez juste. On le tournera suivant la forme que représente la *fig.* 8 ou à-peu-près : on lui donnera pour diamètre environ six lignes de plus que le tenon, & pour longueur, ce qu'il faut pour qu'étant en place & collé, il affleure le tenon.

Nous n'avons pas cru, en décrivant la manière de faire la sebille, détailler le moyen de la creuser; mais comme les Commençans pourroient être embarrassés, nous allons en dire un mot. On se servira pour cela de grain-d'orge pour ébaucher, puis on terminera avec un ciseau à un biseau, d'une courbure approchante de celle qu'on veut lui donner: s'il étoit d'une moindre courbure, on ne pourroit guères effacer les côtes ou reprises que cet outil laisseroit après lui. Le plus sûr est de tracer un calibre de carton, à la courbure que représente la *fig.* 6 intérieurement. On prendra pour cela un compas, dont une des pointes soit coupante, & on sera assuré de couper bien circulairement.

Il ne reste plus, en ce moment, qu'à percer les trous sur chaque lame, & à arrondir les bouts. On les arrondira avec une lime bâtarde, & on terminera avec de la prêle (espèce d'herbe seche, fort rude, & qui frottée en travers, use considérablement, on l'appelle en Botanique *Equisetum* ou queue de cheval), ou avec du papier Anglais. Enfin on abattra avec les mêmes moyens, les vives-arrêtes, en enveloppant de ce papier la lame dans la main, & la passant sur la longueur.

Les quatre bâtons doivent être tournés avec soin. On choisira pour cela un profil un peu agréable, tel que ceux *fig.* 9. Celui qui est surmonté d'une petite pointe, paroît plus difficile à faire au Tour à pointes: mais on peut laisser le bois nécessaire au dessus de la tête, & le terminer à la lunette, en laissant cette partie sortir en dehors. Pour plus d'intelligence, on voit *fig.* 10, 11 & 12, le profil à donner à l'une & l'autre tête: mais dans tous les cas, pour qu'il ne reste pas de marque de pointe, il faut les terminer à la lunette. Voilà le devidoir entiérement terminé.

Comme cette espèce de devidoir tient beaucoup de place, attendu la longueur du croisillon d'en-bas, on a imaginé de le briser à deux pouces ou environ des quatre balustres: dans ce cas, on ne fait pas les grandes lames d'un morceau chacune, mais seulement de deux bons pouces de plus que les petites. On ajoute à chacune des quatre branches, une lame, de largeur & d'épaisseur égales. Les *fig.* 13 & 14 représentent ces deux lames, aux extrémités desquelles on voit des tenons & des entailles, qu'il faut ajuster exactement,

&

& avec beaucoup de ſoin & d'attention ; mais comme un pareil enfourchement fait charnière deſſus & deſſous, on pratiquera à chaque tenon, des biſeaux, tels qu'on en voit un à la *fig.* 15, tant au bout des tenons qu'aux épaulemens, & de même aux tenons de l'enfourchement, & au fond de l'entaille. Lorſque toutes ces pièces ſe conviendront parfaitement, que les biſeaux iront bien les uns ſur les autres, & que les joints ſeront parfaitement réunis, on fera un trou ſur l'épaiſſeur à angles droits, & pour y parvenir plus sûrement, on tracera un trait avec une équerre à chaperon : enfin pour plus de sûreté encore, on commencera ce trou de chaque côté, juſqu'à ce qu'ils ſe rencontrent. Quand on en aura fait autant à chacune, on fera avec de gros fil de fer des chevilles auxquelles on donnera la forme que préſente la *fig.* 16. Pour les faire avec plus de facilité, on fera rougir un bout de ce fil de fer, & ſaiſiſſant l'extrémité avec des pinces rondes, on y formera un œil tel qu'on le voit; mais il faut, quand l'œil eſt fermé, le pencher en dehors, ſans quoi cette goupille auroit la forme vicieuſe qu'on voit *fig.* 17. On repolira, avec ſoin, avec une lime très-douce, plate ou demi-ronde ſelon le beſoin, la pièce que le feu aura noircie, & on les limera en diminuant un peu vers le bout, afin de leur donner de l'entrée, & on arrondira le petit bout pour qu'il n'arrache ni ne bleſſe. Ainſi ſe termine une pièce, dans le détail de laquelle on a rapporté toutes les opérations qui peuvent ſervir à une infinité de cas, & que nous ne répéterons plus ſans une extrême néceſſité. Pl. 3.

Autre Devidoir.

Il eſt une autre eſpèce de devidoir, dont la commodité eſt telle, qu'une Dame peut le porter avec elle dans un ſac à ouvrage, & qui s'attache à une table, à deux chaiſes, &c.

On tracera ſur deux petites planches, de trois lignes & demie ou quatre lignes d'épaiſſeur, & de près de quatre pouces de diamètre, avec un compas d'acier, un cercle de trois pouces & demi, ou, pour plus de sûreté, de quatre pouces moins trois lignes. On les découpera à la ſcie à tourner. On fera au centre un trou d'environ quatre lignes de diamètre. On tournera un cylindre de bois dur, d'environ trois pouces de long, & on le réduira vers le tiers de ſa longueur à quatre lignes un peu fortes, en diminuant vers le bout : on aura ſoin de réſerver ſur ce cylindre ou mandrin une bobine d'un pouce au moins de diamètre pour la corde. On mettra la planchette ſur le cylindre, le plus droit poſſible, & on la tournera bien ronde & bien droite, tant ſur le diamètre que ſur les côtés ; mais comme ſon peu d'épaiſſeur ne donne pas

Pl. 3.

beaucoup de ſolidité ſur le mandrin, on n'ira qu'à petits coups & avec précaution. On n'y fera aucunes moulures, ſi ce n'eſt près du bord, une petite baguette à la partie qu'on deſtine à être en deſſus, *fig.* 18. A environ neuf lignes ou un pouce du bord, on tracera du même côté que la baguette, & avec un grain-d'orge, un léger trait, *fig.* 19, dont on parlera dans un inſtant. On polira, avec ſoin, le deſſus & le deſſous, ainſi que la baguette en la ménageant bien. On ôtera cette planche de deſſus le mandrin, & on en tournera une ſeconde parfaitement ſemblable. On en tournera enſuite deux autres d'un plus petit diamètre, dont le deſſous doit être plan, & le deſſus ſera orné de moulures à volonté; & pour cela on prendra du bois, de 5 à 6 lignes d'épaiſſeur. On peut voir, *fig.* 20, un exemple des moulures dont on peut l'orner. On tracera en deſſous, c'eſt-à-dire, ſur la partie plane, à 6 ou 8 lignes du bord, un cercle léger avec un grain-d'orge. On aura ſoin que ce trait ſe rencontre ſur un renflement, afin d'avoir en cet endroit plus d'épaiſſeur de bois.

On diviſera chaque trait, tracé ſur les quatre plateaux, en huit parties égales; & avec une méche Anglaiſe, (car ce ſont les ſeules avec leſquelles on puiſſe faire un trou ſur un point déterminé), on fera des trous de deux lignes de diamètre; mais on aura ſoin que ces trous ne traverſent pas toute l'épaiſſeur des plateaux ſupérieurs; ce ſont les petits.

On tournera ſeize bâtons de même bois, de trois lignes de diamètre: on y fera haut & bas des tenons de deux lignes, & d'un épaulement à l'autre, on donnera avec la plus grande exactitude quatre pouces. Quand ils ſeront tous parfaitement égaux & bien polis, ainſi que l'ont dû être les plateaux, on en collera huit à chaque tourniquet; on collera les tenons haut & bas, avec de la colle-forte bien chaude, ayant ſoin d'aviver ces tenons avec une lime un peu rude.

On tournera enſuite deux tiges, d'une hauteur telle, que chaque tourniquet repoſe à très-peu près ſur une embâſe qu'on aura réſervée au bas, & qu'on peut voir *fig.* 21. Au deſſous de cette embâſe eſt un tenon à vis dont on va dans un inſtant connoître l'uſage.

On prendra enſuite un morceau de bois très-ſain, le plus dur & le plus noueux qu'on pourra le rencontrer; de quatre pouces ou quatre pouces & demi de longueur, ſur un pouce d'épaiſſeur, & ſur environ trois pouces de largeur. Cette pièce n'eſt point du reſſort du Tour, & doit être entiérement faite à la main, *fig.* 22. On évidera d'abord à la ſcie à tourner, tout le milieu, à peu près tel qu'on le voit. On en découpera auſſi le contour extérieur: puis réſervant les deux têtes à la groſſeur déterminée, on diminuera d'environ

deux lignes de chaque côté, l'épaiſſeur de la partie cintrée. Enfin on terminera le tout ſuivant la forme qui plaira le plus, avec des rapes & des écouennes: puis on adoucira le tout avec des limes bâtardes. On percera haut & bas des trous propres à recevoir des vis, & on les taraudera, ſavoir en haut pour recevoir le tenon à vis *a* de la tige, *fig.* 21, & en bas pour recevoir la vis de preſſion *a*, *fig.* 22. On mettra en deſſous du quarré d'en haut, & ſous la vis, ainſi qu'au haut de la vis *a* deux pointes d'acier, pour que cette *happe* prenne plus sûrement dans les endroits où on la placera. Pl. 3.

On doit avoir eu ſoin, en tournant la tige, de réſerver au haut un tenon, d'environ deux lignes & demie de diamètre, ſur 8 à 9 lignes de hauteur, & pour faire ce tenon & ſon épaulement, on prendra la meſure ſur chaque barillet, de maniere que l'épaulement n'excède pas plus d'un quart de ligne la hauteur totale du barillet, & que le vaſe qu'on doit placer ſur ce tenon, ne puiſſe, en aucun cas, toucher le barillet, & l'empêcher de tourner très-librement.

Il ne s'agit plus que de tourner un vaſe pour couronner chaque barillet. Chacun peut lui donner le profil qu'il jugera le plus agréable. Nous n'en proposerons un que pour ſervir d'exemple, *fig.* 23, & pour terminer ce que nous avons entrepris. Nous ne dirons rien ici de la manière de tourner ce vaſe, qu'on tourneroit bien plus commodément au Tour en l'air; mais comme nous ne parlons encore que du Tour à pointes, il nous ſuffira de dire qu'on peut le faire de cette manière, en réſervant de terminer la pointe de l'olive qui eſt au haut, à la lunette. Mais auparavant on fera, par le même moyen, le trou qui doit recevoir le petit tenon de la tige, & enfin on le collera en place.

Nous croyons en avoir aſſez dit ſur cet objet. Ce ſeroit multiplier inutilement les planches, que de repréſenter ce devidoir tout monté: les détails dans leſquels nous ſommes entrés, ſuppoſent aſſez d'exercice pour qu'on puiſſe en ſaiſir l'enſemble.

Autre Devidoir.

Le devidoir que nous allons décrire ne diffère du précédent, que par la manière dont les barillets ſont portés; ainſi, nous ſuppoſerons qu'on a deux barillets montés ſur leurs tiges, ſurmontés de vaſes, pommes de pin ou autres ornemens.

On dreſſera bien à la varlope, & on mettra d'épaiſſeur une planche du bois qu'on aura déterminé: on lui donnera environ 1 pied ou 15 pouces de long, ſur 7 à 8 pouces de large. On l'arrondira par les bouts ou on en

PL. 3. fera un ovale, ou enfin on la rendra parfaitement quarrée, comme on jugera à propos. Mais dans tous les cas il faut que les *champs* ſoient terminés avec ſoin, avec des limes plates d'Angleterre, en ſuivant les fils du bois, & polis avec ſoin.

On formera enſuite avec une lame, du même bois, de deux pouces de large au plus, deux tringles d'un pied de long chacune. On les dreſſera parfaitement ſur tous ſens, & on leur donnera environ ſix lignes d'épaiſſeur, on les arrondira par chaque bout, & même on pouſſera tout au tour de la ſurface qu'on deſtine à mettre en deſſus, une moulure avec un outil de Menuiſerie, ſi on en a les commodités ; ſans quoi on les laiſſera toutes quarrées, en abattant un peu à la lime tout autour, & également, les chamfreins. Et même lorſqu'on veut donner à un ouvrage, qui n'a pas beſoin de *vives-arrêtes*, un peu de grace, on trace, avec un truſquin, la largeur qu'on veut donner au chamfrein, en deſſus & des côtés, & avec une écouenne, une rape & des limes on termine l'ouvrage, qui par ce moyen acquiert un coup-d'œil agréable: mais cette opération ne doit ſe faire que quand l'ouvrage eſt terminé.

On marquera ſur les deux faces de chaque tringle, deux traits de truſquin, que l'on appuiera contre une même rive, afin qu'ils ſoient parallèles. On donnera à ces 2 lignes, à-peu-près 5 à 6 lignes de diſtance, & avec un bec-d'âne un peu moins large, on ôtera tout le bois compris entr'elles. Puis ſaiſiſſant la tringle dans un étau, entre de petites écliſſes de bois, pour que les mâchoires ne gâtent pas l'ouvrage, on dreſſera, avec des rapes, des écouennes, & enfin avec des limes plates, cette rainure, en atteignant également, dans toute ſa longueur, chaque ligne. Et pour plus d'exactitude, il ſera bon de pencher ces outils ſur le devant, où on voit le trait; puis retournant la pièce de l'autre côté, on en fera autant ſur la ſeconde face; après quoi on limera parallélement, juſqu'à ce qu'on voie que l'outil poſe exactement ſur l'une & l'autre ligne. C'eſt le ſeul moyen de dreſſer parfaitement de ſemblables rainures.

On voit au bout de cette tringle une partie qui eſt reſtée pleine: elle eſt deſtinée à recevoir un trou, qu'on taraudera pour recevoir le tenon taraudé *a*, de la tige *fig.* 21, & porter les barillets.

On tournera deux vis, de la forme de celle qu'on voit *fig.* 25, & pour qu'on puiſſe plus facilement les tourner entre le pouce & l'index, on leur donnera, après en avoir tourné la tête, de figure ſphéroïde rentrante au ſommet, & y pratiquant un petit bouton à la lunette, pour plus de grace, celle mé-platte, en abattant avec une ſcie, bien parallélement & à égale

distance du centre, les deux parties *a, a, b, b, fig.* 26. On réparera ces deux surfaces, avec une écouenne qui coupe bien, pour ne laisser aucun trait. Pl. 3.

On placera sur le plateau, l'une à côté de l'autre, les deux tringles, pour déterminer les points où l'on doit placer les vis. On les percera & on les taraudera. La *fig.* 27 représente ces deux tringles sur le plateau.

On voit, *fig.* 27, une des formes qu'on peut donner au plateau: les deux tringles posées dessus, & les places des deux vis de pression *a, a.* On sent que si l'on place les tiges des barillets en *b, b;* on aura la faculté de les écarter, selon le diamètre de l'écheveau, en tirant à droite & à gauche les barillets portés sur les tringles.

Pour procurer à ce devidoir plus de grace, on pourra *pousser* tout autour, à la partie supérieure, telle moulure qu'on jugera à propos, telle qu'un *congé* ou demi-rond en creux, un rond entre deux quarrés, ou enfin un bouvement: mais pour cela il faut avoir des outils de Menuiserie de plusieurs sortes, & être assez exercé, pour exécuter à la main, avec des gouges convenables, la même moulure sur les parties circulaires.

Il sera encore plus à propos, en supprimant la moulure, de clouer proprement tout autour, une bande de même bois, saillante sur le plateau, de 2 ou 3 lignes d'épaisseur, arrondie sur le champ, & d'une largeur égale à l'épaisseur du plateau; mais cette opération assez difficile, ne concerne absolument que l'Art du Menuisier. Si on la fait en alisier, elle sera moins difficile, & moins encore en noyer, attendu que le bois de cette espèce est très-liant, & se plie facilement à de petites épaisseurs: mais si l'on vouloit la faire en bois des Isles, qui est très-sec & très-cassant, on rencontreroit beaucoup plus de difficultés.

Pour la faire en noyer, on prendra exactement le contour du plateau. On refendra à la scie une tringle de largeur & d'épaisseur convenables; mais de 2 ou 3 pouces de plus qu'il ne faut en longueur. On la dressera bien, & on la mettra d'épaisseur au rabot: puis, avec une mouchette (espèce d'outil qui arrondit une baguette), on fera la baguette sur un des champs. On sciera parfaitement à l'équerre un des bouts, & on le taillera en biseau extérieur à la surface qu'on doit appliquer contre le plateau. On l'y attachera avec un ou deux clous d'épingle à *tête de moine,* c'est-à-dire, dont la tête n'est presque pas formée, en commençant par un des bouts d'une des parties droites. On appliquera, le plus exactement possible, la tringle contre le plateau, & on mettra un autre clou à 3 ou 4 pouces de distance des premiers, puis un troisième, & ainsi de suite jusqu'à ce qu'on ait attaché tout au tour, à 3 pouces de distance du bout. On prendra ensuite parfaitement le point où

Pl. 3. les deux bouts doivent se réunir : on le coupera à la scie, & avec un ciseau qui coupe très-bien, on fera un biseau en sens contraire du premier ; de manière que les deux biseaux soient si exactement appliqués l'un sur l'autre, & que la partie arrondie de dessus se *profile* si bien, qu'on ne voie presque pas la jonction. On mettra tout près des biseaux, dont le dernier retiendra le premier, & pressant dessus, deux clous d'épingle, & la tringle se trouvera solidement fixée.

Il reste maintenant à cacher la tête de ces clous, qui font un mauvais effet sur une surface polie. Pour cela on les enfoncera un peu plus avant que la surface, avec un *chasse-pointe*; espèce d'outil d'acier qui ressemble à un poinçon, dont le bout n'est pas pointu, & au bout du quel on forme un creux avec un coup de *pointeau*, autre poinçon très-camus & bien trempé: quand ce chasse-pointe est terminé, qu'à la lime on l'a réduit à-peu-près à la grosseur d'un clou d'épingle; on le trempe de toute sa force, & on le fait *revenir* en le chauffant par le gros bout, jusqu'à ce que la pointe devienne de couleur d'or. En cet instant on trempera le bout pointu dans du suif; & si l'acier est bon, il sera d'une bonne trempe.

Comme le chasse-pointe laisse après lui les trous des têtes qu'on a enfoncées, on prendra de la cire, qu'on pétrira avec quelque ingrédient qui lui donne la couleur du bois sur lequel on l'appliquera : on en fera entrer avec force de petites boules, dans chaque trou, & avec une serge on polira les endroits où sont les clous, & si tout cela est bien exécuté, on ne doit plus en voir la marque.

Nous ne nous dissimulons pas que ces détails pourront paroître fastidieux à beaucoup de Lecteurs; mais c'est précisément par eux que nous remplissons l'engagement que nous avons pris de conduire ces mêmes Lecteurs comme par la main, & de ne nous pas borner à l'Art du Tour. Nous en userons ainsi dans tout le cours de cet ouvrage.

Si, malgré la difficulté que nous avons annoncée de mettre une pareille tringle en bois des isles, on vouloit border le plateau en pareil bois, il y a deux manières de s'y prendre: l'une de faire ce plateau sur le Tour ovale, & d'y former une baguette au tour, en creusant tout l'intérieur de 2 ou 3 lignes; mais cette opération seroit déplacée en ce moment, puisque nous ne supposons encore qu'un Tour à pointes. L'autre, infiniment dispendieuse, consisteroit à prendre un morceau de bois dont est le devidoir, à bois de bout, & d'un diamètre plus grand que la partie circulaire de chaque bout du plateau; car dans ce cas, il faudroit que ces bouts fussent des portions de cercle, & non pas des courbes de fantaisie. On mettroit donc ce rondin

fur le Tour entre deux pointes, en plaçant à un de fes bouts, fcié bien droit, une bobine à trois griffes dont nous avons parlé, ou une ayant à fon centre une vis en queue de cochon, dont nous donnerons ailleurs la defcription. On dreffera bien le bout oppofé à la bobine; puis avec un grain-d'orge courbé à l'équerre, on creufera de toute l'épaiffeur du plateau & même un peu plus, au diamètre exact, dont eft chaque bout du plateau. On tournera enfuite la partie extérieure, en donnant à la partie ainfi creufée l'épaiffeur qu'on defire; puis avec un grain-d'orge, on tracera une rainure un peu profonde, à une diftance du bord arrondi, plus grande que l'épaiffeur du plateau, & avec une fcie, & tournant toujours, on détachera ce cercle de fon noyau. Pl. 3.

On voit qu'il eft inutile de creufer toute la furface du bout de la pièce où l'on prend le cercle. Il fuffit que l'outil puiffe pénétrer à la profondeur requife. Ce feroit fe donner une peine inutile, & perdre du bois à plaifir.

Quand le cercle fera détaché, on le coupera avec une fcie très-mince, en deux parties bien égales; & on en appliquera fur chaque bout du plateau une moitié, qui, fi le cercle a été bien fait, doit pofer exactement du premier coup. On la fixera en place, de la manière dont nous avons parlé: & pour plus de précautions, on percera les trous avec un foret plus petit que ne font les clous d'épingle. On prendra bien garde que le bois n'éclatte en enfonçant les têtes; & on remplira les intervalles de ces deux cercles, avec des tringles droites du même bois, après les avoir arrondies fur le champ, avec une mouchette.

On ne peut fe diffimuler que ce rebord, ainfi fait, préfente deux parties à bois de bout, & deux à bois de fil, ce qui offre une difparate, attendu que l'un & l'autre fens prend un poli différent, quelque foin qu'on ait eu de polir le cercle & fa baguette fur le Tour. Pour diminuer un peu cet inconvénient, on pourra prendre ce cercle dans une planche d'une épaiffeur plus forte que le plateau. On tracera le cercle extérieur avec un compas, & on mettra au centre le mandrin à vis, dont nous avons annoncé la defcription.

On prendra un morceau de bois dur, tel que du buis, du cormier ou de l'alifier, de 3 pouces de long, fur 15 à 18 lignes de diamètre. On le tournera entre deux pointes; puis, l'ayant mis dans une lunette convenable, on le percera fur fa longueur, à-peu-près jufqu'à la moitié, avec une méche de deux ou trois lignes de groffeur. On remettra l'autre bout à la lunette, & on le percera, jufqu'à ce que les deux bouts fe rencontrent. Nous confeillons d'opérer ainfi, afin qu'on foit plus fûr que le trou eft

dans l'axe. Et même pour corriger la déviation de la méche, on fera bien
Pl. 3. de percer d'abord les deux bouts avec une moindre, & d'en paſſer une plus forte dans toute la longueur.

On fera avec un morceau d'acier, une vis d'environ un pouce de long, mais elle ira en diminuant vers un bout, ce qui s'appelle *en queue de cochon.* On fera cette vis à pas égaux, en largeur & en inclinaiſon, d'abord avec une lime à trois quarres, qu'on nomme *Tiers-point*, puis avec une autre lime, dont les bords ſont arrondis, & qu'on nomme *Lime à charnières*, on terminera le fond du pas, en en rendant le ſommet très-aigu. On limera quarrément l'autre bout, ou on l'abattra à pans, en diminuant vers l'extrémité, à-peu-près à la groſſeur du trou qui l'attend. On l'y fera entrer à force, juſque contre le premier *pas* de la vis; & l'outil, qui ne doit pas être trempé, ſera fait.

On préparera l'entrée de cette vis, en faiſant à la planche qu'on veut tourner, un trou de vrille plus fin que le fond du pas. On le graiſſera un peu pour faciliter l'entrée, & on tournera le cercle de la manière qu'on vient de détailler pour le précédent.

Il eſt certain que le changement des fils ſe fera beaucoup moins ſentir que par la première méthode; mais comme le bois *tranché* a toujours des pores différens de ceux du bois de fil, on ne pourra jamais ſauver cette différence.

Au moyen du rebord qu'on vient de mettre au plateau, il eſt clair que les deux tringles ne peuvent plus poſer à plat: pour y remédier, on pratiquera aux rebords des bouts, deux entailles de la largeur des tringles, & qui *affleurent* bien le deſſus du plateau. On affleurera également en deſſous le rebord au plateau avec des écouennes, & le devidoir ſera terminé.

Si l'on deſire procurer à ce devidoir une commodité de plus, celle d'une ſebille pour poſer le pelotton de fil: voici comment on doit s'y prendre.

Au lieu d'approcher les deux tringles *a*, *a*, *b*, *b*, l'une contre l'autre, on leur donnera environ 10 à 12 lignes d'écartement. Et en un point également au milieu de la longueur & de la largeur du plateau, on percera un trou, de 4 à 5 lignes de diamètre: on le taraudera avec un tarau de 6 lignes, & on y mettra la pièce qui doit porter la ſebille.

On tournera un baluſtre, *fig.* 29, de 4 pouces de haut, ſans y comprendre une eſpèce de tenon, dont la hauteur doit être égale à l'épaiſſeur des tringles *a*, *a*, *b*, *b*, *fig.* 27. Afin que la baſe du baluſtre ſoit apparente, & paroiſſe poſer ſur les tringles. On réſervera, haut & bas, un tenon de 6 lignes à-peu-près, qu'on taraudera: ſavoir celui d'en bas pour entrer dans le plateau, & celui d'en haut pour entrer dans un écrou qu'on aura fait au deſſous de

de la sebille. Par ce moyen on aura une commodité de plus pour poser la pelotte de fil. Pl. 3.

Autre Devidoir.

COMME notre dessein est de contribuer à l'amusement des Amateurs, en leur procurant les moyens d'acquérir l'usage du Tour & des différens outils, & de leur indiquer les moyens qu'on emploie en différens cas, pour vaincre telle ou telle difficulté; nous allons donner une nouvelle espèce de devidoir, qui ne diffère du premier, que dans la manière dont les barillets sont posés. Aussi ne nous étendrons-nous pas sur la manière de les faire.

Au lieu de couronner la tige, qui porte les barillets par un vase, comme nous l'avons dit, on se contentera de placer au haut de cette tige un écrou de bois, en forme de bouton, & proprement tourné, pour les empêcher de sortir de leur place.

On dressera parfaitement à la varlope une tringle, de 18 à 20 pouces de longueur, & de 6 lignes d'épaisseur, sur un pouce de large ou environ. On en cherchera, avec soin, les deux centres avec un trusquin, en prenant exactement la moitié de l'épaisseur & de la largeur; le point d'intersection sera le centre cherché. On placera sur le plat de chaque face de la largeur, une *attelle* ou morceau de bois applati d'une face & arrondi de l'autre, & un peu plus large que la largeur de la tringle: on y mettra la corde du Tour, & on la placera entre deux pointes. On verra si les quatre angles de chacun des bouts touche exactement une gouge qu'on y présentera, afin de s'assurer encore plus si la tringle est bien centrée. On tournera à chaque bout un tenon, ayant pour diamètre toute l'épaisseur, & d'un pouce & demi de long ou environ: on les taraudera convenablement pour entrer dans la *happe*, *fig.* 22, & pour recevoir par le haut un vase qui servira d'ornement.

On prendra ensuite deux morceaux de bois dur, & sur-tout bien sain, de 16 à 18 lignes de diamètre, ou du moins on les réduira sur le Tour à cette mesure, & d'environ 2 pouces un quart de long; quand ils seront bien cylindriques, on les percera l'un & l'autre à la lunette, bien au centre, dans toute leur longueur. Mais comme on pourroit trouver de la difficulté à tourner séparément chaque morceau, attendu leur peu de longueur, il sera plus commode de les prendre dans un seul morceau de bois, qui aura environ 6 pouces de long.

Lorsqu'on l'aura percé bien au centre & bien droit; ce qui se fait en présentant de suite des méches de différentes grosseurs, pour corriger chaque

Pl. 3.

fois les irrégularités que la précédente auroit pu laiſſer, & que de cette manière, on aura mis ce trou à 5 lignes ou environ, on remettra la pièce entre deux pointes, & on lui donnera la forme que repréſente la *fig.* 30, où l'on voit qu'on a pratiqué à chaque bout des deux cylindres une gorge, enſuite de laquelle eſt un quarré qui la détache: mais il faut conſerver ſuffiſamment de bois autour du trou, afin que le tarau qu'on va y faire ne l'égrenne pas, & pour que la pièce ait plus de grace.

On voit aſſez ſur la figure comment il faut s'y prendre pour tourner cette pièce. On mettra la corde ſur un des bouts du cylindre, puis on creuſera à la gouge le ravalement qui ſe trouve entre les deux pièces: mais on ne perdra pas de vue qu'il ne faut pas ôter trop de bois, à cauſe du trou qui traverſe le morceau. On unira un peu cette partie au ciſeau, & on meſurera à droite & à gauche une égale longueur pour chaque cylindre. On marquera à des diſtances égales les moulures, & on les coupera avec attention. Il ne faut polir que la gorge, attendu que la partie cylindrique ne doit pas reſter telle.

On donnera tout contre les quarrés intérieurs, un coup de l'angle du ciſeau pour ſéparer les deux pièces, en prenant bien garde que l'un ne quitte pas avant l'autre. On les ſéparera hors du Tour, & s'il ſe forme quelque écorchure, on la réparera proprement avec une petite écouenne à denture fine.

On pincera chaque cylindre dans un étau, aſſez fort pour qu'il tienne ſolidement & perpendiculairement; mais avec aſſez de précaution pour qu'il ne fende pas, ce qui arriveroit à cauſe du trou qu'on y a fait. On taraudera avec un tarau de 6 lignes, chaque bout à 8 ou 10 lignes de profondeur.

Il s'agit maintenant de former un parallélipipède de chacune de ces pièces: & pour y parvenir, on en prendra une horiſontalement dans un étau: & avec une groſſe rape d'abord, puis ſur la fin avec une écouenne, on y fera une ſurface bien plane & bien droite, qui aille à l'un & l'autre bout, ſur le petit quarré qu'on aura pour cela rendus égaux en diamètre. On ſe ſervira, pour cette opération, d'une bonne regle de bois, de cuivre, ou mieux encore de fer, en la préſentant en long, diagonalement & en travers. Cette opération exige beaucoup d'attention & d'adreſſe. Il faut y apporter le plus grand ſoin, attendu qu'on acquerra par-là l'uſage de bien dreſſer & limer bien droit toutes les pièces qui ſe préſenteront. A cet égard il ſuffit de préſenter ici quelques réflexions ſur cette opération. Quand on lime, il faut tenir le manche de la lime de la main droite, & poſer les deux premiers doigts de la main gauche ſur le bout. Mais il ne faut pas appuyer trop fort, ſur-tout

ſi la lime n'eſt pas fort épaiſſe, de peur qu'elle ne caſſe, ce que la dureté de ſa trempe rend très-facile. Mais ſi l'on fait réflexion, que le bras en allant & venant ſe meut en un point, à l'épaule, on ſentira que le point de ce mouvement eſt le centre d'un cercle, & qu'ainſi la lime décrira une portion circulaire; enfin, que la ſurface qu'on veut dreſſer ſera courbe convexe, ſur ſa largeur. Il faut donc corriger les irrégularités de ce mouvement, en élevant un peu la main droite, afin que la lime décrive une ligne bien droite & horiſontale: & pour juger plus ſûrement de la nature de là ligne qu'on décrit, & où il faut emporter de la matière, on *croiſera* les traits; c'eſt-à-dire, qu'on limera diagonalement, tantôt dans un ſens, tantôt dans un autre. Pl. 3.

Tout le monde lime. Rien ne paroît auſſi aiſé: mais le nombre de ceux qui dreſſent bien une pièce, eſt infiniment petit. C'eſt delà que dépend la partie la plus eſſentielle des Arts, l'*ajuſtage;* on ne peut trop s'y exercer.

Lorſqu'une des faces ſera bien dreſſée, on la prendra dans l'étau, la face dreſſée contre la *mâchoire* de devant; & pour que la *taille* n'endommage pas la ſurface terminée, on interpoſera un morceau de carton ou une petite planche fort mince, à moins qu'on n'ait une pièce, dont ſont pourvus tous les Ouvriers qui travaillent à l'étau, des pièces qui doivent être propres & polies, & que repréſente la *fig.* 31. On peut faire cette pièce de deux manières: ou d'une ſeule pièce ou de deux.

Pour la faire d'une ſeule pièce, on *corroyera*, ou dreſſera bien à la varlope une planche de chêne, de 3 à 3 pieds & demi de long, ſur 4 pouces de large par un bout, & 2 & demi par l'autre, & de 15 lignes d'épaiſſeur ou environ. On la réduira à 13 ou 14 lignes d'épaiſſeur. On tirera avec un truſquin un trait ſur le milieu de ſon épaiſſeur; puis, la mettant de champ ſur l'établi de Menuiſerie, avec un bon *valet* qui l'y fixera, on la refendra avec une *ſcie à refendre*, en commençant par le bout large, juſqu'à environ 6 à 7 pouces de l'autre bout. On aura ſoin que ce *trait de ſcie* ſoit bien droit & bien uni. On poſera cette pièce obliquement à gauche dans l'étau, & on l'y ſerrera: puis avec une *pointe à tracer*, on tirera un trait ſuivant le deſſus des mâchoires de l'étau. On l'ôtera de place, en la fixant de nouveau à plat ſur l'établi ſous le valet, & avec une ſcie on coupera, ſuivant le trait oblique à ſa longueur, qu'on vient de tracer. On inſinuera dans l'entre-deux une cale de bois, de 3 lignes ou environ d'épaiſſeur, pour faire bailler les deux lames: & de cette manière, toutes les fois qu'ayant mis cette pince dans l'étau, *à fleur* des mâchoires, on voudra y prendre une pièce, les lames s'écarteront avec les mâchoires.

Pl. 3. On ſent aiſément qu'on peut faire cette pince avec deux lames de chêne bien dreſſées, ſuivant la forme qu'on vient de preſcrire. On les fixera l'une ſur l'autre au moyen de quelques clous bien rivés de l'autre côté, à 6 à 7 pouces du bout inférieur. Une cale, comme la précédente, fera bailler les lames, & produira le même effet. Cet uſtenſile, eſt on ne peut plus commode: revenons à notre pièce.

On la ſaiſira donc dans l'étau; & avec les mêmes outils, on formera une ſurface ſemblable à la précédente: mais comme cette pièce doit être beaucoup plus large ſur un ſens que ſur l'autre, à cauſe de la forme de la regle ou tringle qui doit paſſer au travers, on ſe contentera d'atteindre l'angle de la première ſurface, & de dreſſer celle-ci auſſi parfaitement que l'autre; mais on vérifiera de tems en tems avec une bonne *équerre* de fer ou de cuivre, ſi cette dernière face eſt bien à angles droits avec la précédente. Quand on y ſera parvenu, on tracera d'une des deux faces avec un truſquin, dont la pointe ſoit un peu longue ſur la face oppoſée, un trait qui ſoit à une diſtance égale du bord de chaque trou, priſe aux extrémités, & on abattra le bois qui l'excède; enfin, avec les mêmes précautions, on marquera & on dreſſera la quatrième ſurface. On voit qu'il ne faut ſe ſervir de l'équerre qu'à la ſeconde face, attendu que la troiſième étant parallèle à la première, ſi celle-ci eſt bien à l'équerre, ou comme diſent les Ouvriers, *eſt d'équerre* avec la ſeconde, la troiſième doit auſſi être à angles droits avec la ſeconde: il en eſt de même de la quatrième. Cependant, on pourra vérifier les quatre ſurfaces, les unes avec les autres, pour rectifier les erreurs qu'on pourroit avoir commiſes. On opérera de même ſur la ſeconde pièce ou *poupée*.

Il s'agit maintenant de percer l'entaille qui doit recevoir la regle ou tringle; & c'eſt parce que cette tringle eſt plus large qu'épaiſſe, qu'on a fait la poupée de cette forme, c'eſt-à-dire, que l'entaille doit être faite ſur les faces les plus étroites.

On tracera, avec le truſquin, ſur chaque face étroite, & appuyant la conduite de ce truſquin toujours contre la même grande face, un trait à telle diſtance de cette face, que quand le trait parallèle, dont on va parler, ſera tracé, on trouve entre deux l'épaiſſeur juſte de la regle. En faveur des perſonnes qui pourroient être embarraſſées, nous allons entrer, à cet égard, dans quelques détails ſommaires.

La poupée doit avoir pour épaiſſeur, d'abord celle de la regle, puis au moins trois lignes de chaque côté, ſervant de *jouc* à l'entaille, ce qui fait un pouce, & pour hauteur environ huit lignes de plus que la largeur de la regle. Quant à la largeur de la poupée, on la fera la plus grande poſſible ſans

tomber dans l'excès : c'eſt le ſeul moyen de lui donner de la ſtabilité ſur la regle. La raiſon pour laquelle on doit réſerver environ 8 lignes, haut & bas de la poupée, eſt afin qu'il y ait plus de pas de vis pour la tige qui portera le barillet, & pour la vis de preſſion dont nous parlerons bientôt. Pl. 3.

C'eſt à creuſer & ajuſter l'entaille qu'il faut porter toute ſon attention. Cette opération eſt on ne peut plus difficile. On doit avoir tracé, avec une bonne équerre, des lignes tranſverſales, pour déterminer la longueur de l'entaille ; & pour y parvenir plus exactement, on appliquera le dos de l'équerre ſur une des faces larges, & on tracera, haut & bas, les lignes en travers de l'épaiſſeur : on retournera les traits à l'équerre ſur le large, & enfin on remettra le dos de l'équerre ſur la même face, ſur laquelle on l'a appliquée d'abord. Quoique la pièce ſoit bien dreſſée, ſi l'on tournoit l'équerre ſur trois faces, l'une après l'autre, on verroit que ſur la quatrième, les traits ne ſe rencontreroient pas. Il faut en uſer ainſi toutes les fois qu'on trace des mortaiſes à l'équerre.

On percera dans l'intervalle deſtiné pour la mortaiſe, deux trous, haut & bas, avec une méche Anglaiſe d'un moindre diamètre : & pour être plus ſûr de percer bien droit, on ne percera que la moitié de l'épaiſſeur, & on en fera autant de l'autre côté, juſqu'à ce que les trous ſe rencontrent. Puis avec de petits ciſeaux *Anglais* bien affûtés & de toutes largeurs, on recalera l'entaille, avec beaucoup de ſoin, en tenant la pièce dans l'étau, avec la pince de bois. Puis avec des écouennes à denture fine, on terminera chaque face de l'entaille, de manière que la regle ou tringle y entre un peu juſte.

Cette opération eſt on ne peut plus délicate : il faut, quand la regle eſt dans l'entaille, qu'on ne voie aux entrées aucun jeu : & cependant, comme il y auroit trop de frottement, ſi toutes les faces de l'entaille étoient auſſi juſtes que les entrées, on pourra *démaigrir* un peu dans l'intérieur, avec un ciſeau qui coupe très-net ; mais ſi peu, qu'on ne ſemble que careſſer plutôt que de couper le bois.

Il ſera même bon, pour juger plus ſûrement dans quels endroits le frottement eſt trop fort, de frotter la regle avec du ſavon, de la faire entrer, & aller & venir dans l'entaille, & l'ayant retirée, on verra par les endroits devenus brillans, où il faut ôter un peu de bois.

Il ne faut plus que tourner une vis pour chacune de ces poupées, afin de pouvoir les fixer à la hauteur que le diamètre de l'écheveau exige, ainſi que le vaſe qu'on mettra au haut de la tringle.

Ce devidoir eſt, à quelques égards, plus commode que les précédens, en ce qu'il ne tient preſque pas de place, & qu'on peut l'attacher à une table,

Pl. 3.

à une chaiſe, au rebord de la tablette d'une cheminée, d'une conſole, d'une commode, d'une chiffonnière, &c. mais dans ces cas, il faut pour ne pas émouſſer les pointes, mettre en deſſus & en deſſous une cale, dans laquelle prendra la pointe.

On peut encore conſtruire la tringle, de manière qu'elle ſoit briſée en deux ou trois parties. On les aſſemblera en *flûte*, telle que repréſente la *fig.* 32; & pour que chaque partie ſoit fixée ſolidement à l'autre, on entaillera chaque extrémité d'une demi-ligne, & on y mettra une virole quarrée de cuivre, très-juſte, dans laquelle entrera l'autre pointe. Quand les trois pièces ſeront en place, on limera le tout proprement, afin que les viroles affleurent la regle. Nous dirons un mot de la manière de faire ces viroles: ce que nous avons dit de celles qui ſont rondes, ne ſuffit pas pour qu'on puiſſe faire celles-ci. Nous nous contenterons d'obſerver que pour les plier comme il faut, on doit faire à la lime un mandrin d'acier, de la groſſeur de l'entaille qu'on aura faite à chaque partie de la regle. Nous aurons occaſion de revenir par la ſuite à ces briſures.

Peut-être nous ſaura-t-on gré de détailler un peu la manière de faire les viroles propres pour ces briſures. On a ſans ceſſe beſoin de ſe livrer à de pareilles opérations.

On lime bien droit & bien d'équerre un morceau d'acier ou de fer, qui ſert *de calibre* ou mandrin: on le met à la groſſeur convenable. On diminue un peu chaque bout ſur tous ſens; ſavoir l'un en prenant d'un peu loin, & l'autre de plus court. Si c'eſt de l'acier, on le trempe couleur de ceriſe; puis, l'ayant blanchi avec de la *ponce* en poudre ou autrement, on le fait *revenir* gorge de pigeon. On prend une lame de cuivre, d'une épaiſſeur ſuffiſante, pour qu'on puiſſe la limer & la dreſſer: on lui donne la largeur qu'on deſire, & pour longueur un peu plus que le tour des quatre faces du mandrin; calibre ou *eſtampe*. On fait *recuire* cette lame, & on la laiſſe refroidir. On pince fortement dans l'étau un des bouts, ſur une des faces du calibre, de manière qu'il dépaſſe un peu la largeur d'une des faces: & de peur de gâter la face oppoſée, on met entr'elle & la mâchoire, un morceau de cuivre qui ne déborde pas en deſſus. On a ſoin que la lame ſoit en haut, & que le mandrin ſurpaſſe un peu le niveau des mâchoires. On abattra la lame ſur la face de deſſus du mandrin : on l'abattra avec la *panne* arrondie d'un marteau aſſez fort, & on aura ſoin de forcer cette lame à bien prendre l'angle du mandrin, en donnant des coups de panne qui ſe croiſent les uns les autres *fig.* 33. On retournera le mandrin ſur la troiſième face ; mais comme le premier côté excède un peu la largeur du mandrin, on y mettra

une lame de tôle ou de cuivre, afin de pouvoir la prendre dans l'étau ſans la déformer. On en fera autant à la quatrième face, & alors il ne s'agira plus que de ſouder les deux bords. Pl. 3.

Il faut toujours, dans des cas ſemblables, ſouder les deux côtés un peu juſtes. Pour cela on limera le bout du premier côté d'un quart de ligne plus court que la largeur du mandrin : on le dreſſera bien, pour qu'il poſe bien droit ſur le quatrième côté, qu'on fera déborder un peu, *fig.* 34, pour y placer la ſoudure. On aura eu ſoin d'*aviver* cette partie *a*, & de donner des traits de lime perpendiculaires au côté *b*, à la partie qui poſe ſur celle *a*. On fixera ces deux bords avec du fil de fer, & on ſoudera comme nous l'avons dit. On mettra à *dérocher*, & quand la pièce ſera refroidie, on examinera ſi la ſoudure a fait bourrelet ou non en dedans. Si cela eſt arrivé, on ôtera cet excédent avec l'angle vif d'une lime *carrelette*. Puis huilant un peu le mandrin, on l'y fera rentrer par le petit bout avec un maillet, en l'appuyant par ſon épaiſſeur ſur les mâchoires de l'étau, ouvertes ſeulement pour laiſſer paſſer le mandrin. Quand il ſera paſſé dans toute ſa longueur, on ſera aſſuré de la parfaite régularité de la virole : & pour plus de régularité, & pour faciliter l'entrée du mandrin, à meſure qu'il avancera, on donnera ſur chaque face de la virole, qu'on mettra ſur un *tas*, beaucoup de légers coups de la tête d'un marteau bien dreſſé & poli : on s'appercevra enſuite que le mandrin entrera plus aiſément.

On dreſſera enſuite le bout de chaque virole, & on ne fera ſa place qu'après qu'elle ſera faite. On percera un trou d'une ligne ou environ de diamètre, qui traverſe le cuivre & le bois d'un côté à l'autre : on *fraiſera* les deux trous : on y fera entrer juſte une goupille de laiton recuit, & avec la panne d'un marteau, on rabattra une rivure, qui ſe logera dans la fraiſure.

On trouve, dans le magaſin du ſieur Bergeron, des fraiſes de toute eſpèce, montées de toutes les façons, tant pour l'*archet* que pour des vilbrequins. On en voit la forme, *fig.* 35, & l'effet qu'elles produiſent, *fig.* 36, géométralement, & *fig.* 37 en perſpective.

Si l'on a rabattu les deux rivures avec ſoin, en donnant des coups de panne du marteau en différens ſens, la fraiſure doit être remplie ; & lorſqu'on limera les quatre faces pour les affleurer à la regle ou tringle, on ne doit voir aucune marque de la goupille.

Ce que nous venons de dire ici, trouvera ſon application dans une infinité de cas où l'on en aura beſoin.

PL. 3.

Faire un Rouet à filer.

Le rouet que nous nous propoſons de décrire, eſt de ceux que les Dames tiennent ſur leurs genoux, ſur une petite table ou autrement. Quant à ceux qui vont par le moyen d'une pédale, ils ſont infiniment ſimples : nous ne croyons pas devoir les décrire très-au long : quiconque en ſaura faire un petit très-orné, en fera d'autres de toute autre eſpèce.

On dreſſera bien à la varlope une planche d'un pouce ou environ d'épaiſſeur. On en mettra les bords à l'équerre ſur l'épaiſſeur, & on arrondira les deux extrémités. Enfin, on lui donnera abſolument la forme de la précédente. On y attachera des rebords de la même manière.

On tournera deux montans à-peu-près de la forme de celui, *fig.* 38 ; ayant environ 8 à 9 pouces de long, ſans y comprendre le tenon. Mais quelles que ſoient les moulures qu'on y formera, il faut avoir ſoin qu'à ſix pouces & demi de l'épaulement du tenon, & en *a*, ſoit une partie renflée, pour donner plus de force en cet endroit, qui doit porter l'axe de la roue. On taraudera le tenon *b*, à-peu-près de toute ſa longueur. Quand ces deux montans ſeront tournés, on percera ſur le plateau deux trous *a*, *b*, *fig.* 39, à égale diſtance des bords, & diſtans entr'eux, de manière que quand les montans ſeront en place, ils ſoient à un pouce & demi d'écartement. On mettra les montans à leur place après avoir taraudé ces trous : on les ſerrera aſſez, pour être aſſuré qu'ils ne peuvent plus changer de place. Puis, avec un compas, on prendra ſur chacun d'eux un point *a*, ſervant à contenir l'axe de la roue. Quand ces deux trous ſeront percés, de manière à ſe correſpondre parfaitement & bien horiſontalement, on fera avec une ſcie, dont la lame ſoit fort mince, l'entaille qu'on voit en *a*, *fig.* 38, à celui des deux qui doit être mis en *b*, *fig.* 39, dans la poſition où doit être le plateau ; c'eſt-à-dire, la roue étant à droite de la perſonne qui file, & la bobine vers la gauche, ainſi qu'on le dira bientôt.

On peut placer ces montans ſur le plateau, d'une manière tout auſſi ſolide & beaucoup plus commode. Au lieu de faire leur tenon *b*, rond, & de le tarauder en entier, on l'équarrira le plus exactement poſſible, ſur le diamètre où on l'avoit mis au Tour, c'eſt-à-dire, que la circonférence ſoit conſervée aux angles que le quarré préſentera. Quand cette opération aura été faite avec ſoin, à l'aide d'une excellente équerre, on remettra la pièce ſur le Tour ; puis avec l'angle ſupérieur du ciſeau, on coupera net & perpendiculairement, à trois lignes ou environ du deſſous de l'épaulement, les quatre angles

angles assez profondément, pour que la gouge, dont on va se servir, n'écorche pas le bois. PL. 3.

Si en mettant ce tenon au quarré, on n'étoit pas sûr que chaque angle fût à la circonférence du cercle où on l'a pris, on s'en appercevroit sur le champ en le mettant sur le Tour: il suffiroit, pour cela, de présenter une gouge fine contre les angles, sans les entamer, en faisant tourner la pièce très-lentement, & tenant la gouge bien fixe, pour juger si chaque angle l'approche également. Si l'on apperçoit quelque erreur, on coupera avec un ciseau affûté bien fin, ce qui excède à chaque angle, jusqu'à ce que tous les quatre soient dans un cercle parfait. Puis avec des écouennes & des limes, on *recalera* ce tenon dans les parties où les angles sont abattus, en se servant continuellement de l'équerre. Par ce moyen, on s'assurera que le quarré, & le tenon rond qui le suit, sont dans le même axe que le reste du montant.

Lorsque ce quarré sera terminé, on remettra la pièce sur le Tour, & avec une gouge, on emportera les quarres du surplus du tenon, & on le mettra à la grosseur qu'on desire donner à la vis. On taraudera ensuite ce tenon jusques contre le quarré, par les moyens que nous avons précédemment indiqués. Puis ayant taraudé, à bois de travers, un morceau de bois, à-peu-près du diamètre des angles du quarré, on le mettra sur la vis, & on le tournera entre deux pointes, en lui donnant l'épaisseur nécessaire, dont ce qui va être dit donnera la mesure.

Dans le cas où l'on se serviroit de l'expédient dont nous parlons, il ne faudra pas avoir taraudé les trous *a*, *b*, *fig.* 39, mais il suffira de les percer à la grosseur de la vis du tenon, avec une méche Anglaise de grosseur convenable. On fera entrer dans ce trou, & un peu juste, le tenon d'un des deux montans. On placera la partie quarrée, qui doit poser juste sur le plateau, de manière qu'une de ses faces soit parallèle au grand côté du plateau. Puis avec une *pointe à tracer*, très-fine, on tracera sur ce plateau les quatre côtés du tenon. On ôtera le montant, & avec un ciseau bien affûté, on creusera la place du tenon, en laissant plutôt les traits en dehors, afin que le quarré entre plus juste. On approfondira cette entaille d'un peu plus que la hauteur du quarré, avec de bons ciseaux, & pour plus de facilité, on s'en servira en appliquant le biseau sur le fonds, afin de ne pas trop creuser, & d'unir la surface, ou bien avec des ciseaux courbés, tels qu'on en voit un de profil, *fig.* 41. Quand cette entaille sera terminée, on y présentera le montant sur les mêmes faces où l'on a tracé l'entaille: & pour s'en assurer mieux, on aura eu soin de faire sur celle des faces du quarré, qui est parallèle

Pl. 3. à la bande de devant du plateau, avec un poinçon ou un ciſeau, une marque qu'on nomme *Repaire*, afin de ne le pas changer de côté. On l'ajuſtera avec ſoin, pour que le quarré entre ſans force, mais exactement, & que le deſſous de la baſe poſe bien juſte tout autour. On en fera autant à l'autre montant: on marquera un point au fond de l'entaille, du côté de celui qui eſt au tenon; & on en marquera deux à l'autre montant, pour leur ſervir de repaires.

Il s'agit maintenant de placer les écrous; mais comme il ne faut pas qu'ils excèdent la ſurface de deſſous du plateau, ce qui le rendroit boiteux: voici comme on s'y prendra.

On tournera entre deux pointes, un cylindre d'une groſſeur telle qu'il entre juſte dans le trou du tenon: mais on l'y préſentera par la ſurface de deſſus; on le fera entrer aſſez juſte, pour que le bout où a été la pointe, & qu'on aura dreſſé au Tour, affleure juſte la ſurface de deſſous. On coupera ce cylindre à-peu-près à l'épaiſſeur du plateau; on le remettra au Tour, & on en fera un ſemblable pour l'autre trou. Puis on prendra une méche Anglaiſe, du diamètre qu'on a donné à l'écrou; & plaçant ſa pointe dans le trou qu'a laiſſé la pointe du Tour, on fera la place de cet écrou, en laiſſant aſſez de bois entre l'*encaſtrement* & l'entaille du quarré, pour que l'effort de l'écrou ne nuiſe en rien à la ſolidité. On remettra, s'il le faut, l'écrou ſur le Tour pour en faciliter l'entrée; & on le mettra à l'épaiſſeur convenable à la place qu'il doit occuper. Mais comme il n'eſt pas poſſible de le faire entrer au fond du trou, dans l'état où on l'a mis, il faut employer pour cela quelqu'un des moyens, que l'induſtrie a appliqués à tous les cas où on veut *noyer*, ſoit une tête de vis, ſoit un écrou. On percera, à égale diſtance du bord, deux trous qui traverſeront les écrous, *fig.* 42, d'outre en outre, & de deux lignes ou environ de diamètre; mais on aura ſoin de les percer en *a*, *a*, par rapport au fil du bois qu'on a eu ſoin d'indiquer, & non pas en *b*, *b*; on donnera dans un inſtant la raiſon de ce choix. On ſe procurera, ſoit en la faiſant ſoi-même, ſoit en la faiſant faire, une tige de fer en fourchette par le bas, *fig.* 43; & dont les fourchetons arrondis n'aient pas plus de deux lignes de diamètre: le ſurplus eſt applati juſqu'en *b*, & la tige ronde entre à force dans un manche de bois *c*, *c*, fait au Tour. Cet outil ſe nomme *Tourne-vis*. Les fourchetons entrent dans les trous de l'écrou, qu'à ce moyen on fait entrer juſqu'au fond, pour ſerrer les montans à leur place.

L'effort que fait cet outil, tend néceſſairement à faire fendre le bois, ſi les trous ſont placés en *b*, *b*; au lieu qu'en les faiſant en *a*, *a*, par rapport au fil du bois, & portant contre du bois *de bout*, l'écrou ne peut ſe fendre.

On peut encore, ſi l'écrou eſt d'un petit diamètre, emmancher le tourne-vis, comme repréſente la *fig.* 44. Il ſuffira pour beaucoup de circonſtances. Pl. 3.

Si l'on a bien opéré; c'eſt-à-dire, ſi les trous des montans ſont percés & taraudés bien perpendiculairement au plateau, les épaulemens des tenons doivent poſer également tout autour. Si les bouchons qu'on a mis à ces trous pour encaſtrer les écrous avec la méche Anglaiſe, ont été mis bien au centre, ſi l'on a tenu la méche bien perpendiculairement, le ravalement ou entaille, où on loge l'écrou, doit être concentrique au tenon; &, à un peu de jeu près, il doit remplir exactement ſa place.

Comme nos Lecteurs s'attendent, d'après nos engagemens, à trouver dans cet ouvrage les détails qui peuvent accélérer une opération ou prévenir les difficultés, voici les précautions qu'il faut prendre.

On ſe rappelle que c'eſt la pointe qui eſt au centre d'une méche Anglaiſe, qui détermine la poſition du trou qu'elle fait. Quiconque s'eſt ſervi de cet outil, ſait que ſi dans le bois, quelque petit nœud ou quelque dérangement de fil ſe rencontrent, la pointe ſe dévoie, & que le trou n'a plus le même centre ni la même poſition qu'on avoit déterminés. Or, lorſque nous avons dit de boucher les trous du plateau avec un tampon de bois de bout, tourné; nous avons ſuppoſé que les fibres de ce bois ſeroient parfaitement droites, & qu'ainſi aucun accident ne dérangeroit la méche. Néanmoins l'effort de la pointe qui trace circulairement, & celui de la cuiller qui coupe le bois, ſont ſouvent trop grands pour que la pointe du centre ne vacille pas dans ſon centre, & dès-lors l'entaille ou ravalement n'eſt plus circulaire, ou n'eſt plus concentrique au tenon. Alors l'écrou n'entre plus dans ſa place, & on eſt obligé de le diminuer de diamètre, ce qui laiſſe de la diſtance d'un côté, tandis qu'il touche de l'autre, & eſt infiniment défectueux. Nous conſeillons donc, pour obvier à cet inconvénient, de tourner ces bouchons à bois de travers, du même bois dont eſt le plateau, & de prendre du bois ſans nœuds ni gerçures. On les tournera ainſi à l'aide d'un mandrin à griffes de groſſeur convenable, *fig.* 7. Et par ce moyen la pointe du Tour fixera le centre ſur lequel on mettra la pointe de la méche Anglaiſe.

Ces détails n'ont pas ſeulement pour objet le cas où nous nous trouvons: ils ſont généraux, & peuvent s'appliquer à une infinité de circonſtances où l'on ſeroit embarraſſé: d'ailleurs, ces notions peuvent conduire à une infinité de reſſources, dont on a beſoin dans beaucoup de circonſtances. Nous ne nous ſommes pas engagés à tout dire; mais à dire tout ce qui ſeroit néceſſaire pour faire naître des idées à nos Lecteurs, qui, à meſure qu'ils acquerront de l'uſage, imagineront d'eux-mêmes des moyens, que l'intelli-

gence seule peut créer. Il s'agit maintenant de faire & de monter la roue, Pl. 4. *fig.* 1, *pl.* 4.

Cette opération exige beaucoup de détails & de soins. On prendra dans une planche, de 14 à 15 lignes d'épaisseur, & de 13 pouces de diamètre, un plateau dont le bois soit parfaitement sain, & sur-tout sans fentes ni gerçures. On tracera, sur ce plateau, un cercle d'un pied, 6 ou 8 lignes de diamètre, & même de 13 pouces, pour qu'étant tourné la roue soit réduite à un pied juste. On le découpera extérieurement au cercle, avec une scie à tourner.

Cette roue seroit infiniment plus facile à faire sur le Tour en l'air; mais en faveur de ceux qui n'ont qu'un Tour à pointes, & néanmoins desirent s'amuser, nous décrirons la manière de la tourner entre deux pointes.

On percera au centre un trou d'un assez fort diamètre, tel que 10 à 12 lignes: on y mettra un mandrin tant soit peu conique, & on le fera entrer avec force. Si le mandrin étoit moins gros, il n'y auroit pas assez de frottement, & la résistance qui a lieu à un grand diamètre, tel qu'est celui de la roue, pourroit la faire tourner sur son axe ou mandrin. On peut aussi, au lieu de ce mandrin, en appliquer un très-fort, à trois griffes, sur une des faces. En cet état, on tournera la roue sur son épaisseur & sur ses deux faces, en y faisant les moulures qu'on jugera à propos, & telles à-peu-près, que celles représentées par la *fig.* 2. On lui donnera environ un pied de diamètre. On creusera ensuite, sur l'épaisseur de son diamètre, une gorge circulaire, un peu plus profonde que celle qu'on aura déterminée, & qu'on ne se donnera pas la peine d'unir.

On commencera à creuser au dessous du profil de chaque côté, comme si l'on vouloit détacher la roue, du reste du plateau; mais on réservera assez de bois pour qu'il y ait beaucoup de solidité pour l'opération qui va suivre.

On retirera la pièce du Tour: on donnera dans cette gorge quelques coups de gouge en différens sens, en enlevant le copeau de chacune, afin que la gorge de plomb ou d'étain, qu'on va y couler, tienne très-solidement. On se procurera une bande de carton, de trois pieds ou environ, pour faire un peu plus que le tour du grand cercle extérieur, & pour cela on collera plusieurs bandes, les unes au bout des autres, en les amincissant en biseau, afin qu'on ne voie pas de reprises. Ces bandes doivent avoir pour largeur un peu plus que l'épaisseur de la roue. On fixera cette bande autour de la roue, au moyen de quelques tours de ficelle, le plus exactement possible. Puis échancrant la bande en un endroit, on y collera très-solidement avec de la colle-forte, un bec, formé d'un petit morceau de

carton, quarré d'un bout, arrondi de l'autre, & qu'on tournera en forme de gouttière, après avoir *ébiselé* la partie ronde & les deux côtés, afin qu'il s'applique plus exactement contre les bords de l'échancrure. Pl. 4.

Comme il pourroit se faire que le plomb s'échappât, entre le cercle de carton & les bords de la roue, quelque soin qu'on eût pris pour le bien faire joindre, on délayera un peu de blanc d'Espagne dans de l'eau, légèrement collée avec de la colle-forte. On en fera une pâte un peu liquide, & on en mettra tout autour du carton, contre le bois, ce qui fermera exactement les jointures.

En cet état, on fera fondre assez de plomb, ou mieux encore d'étain, pour qu'il y en ait plus qu'il ne faut, de peur qu'on ne se trouve à court; & il en faut beaucoup. Trop chaud, ce plomb échaufferoit trop le bois, le gerceroit, & feroit gauchir la roue; trop froid, il ne couleroit pas bien dans toute la circonférence: on s'assurera du degré, en plongeant dans la matière fondue un petit morceau de papier blanc. S'il jaunit ou roussit un peu, la chaleur est suffisante. S'il roussit beaucoup, elle est trop forte. Après avoir placé la roue bien horisontalement sur une table, on versera avec une cuiller de fer à bec, tout le plomb, d'un seul jet, & sans se reprendre, par le bec qu'on a formé. S'il se forme des bouillonnemens qui produisent des soufflures, c'est que le bois n'étant pas sec, l'humidité qu'il contient se réduit en vapeur, & cherche à s'échapper.

On remplira la gorge de plomb, jusqu'à ce que le bec soit rempli. Et on laissera le tout refroidir complettement.

On ne doit pas avoir ôté le mandrin pendant cette opération : on risqueroit de ne pouvoir remettre la roue droite au Tour. On l'y remettra donc, après avoir ôté le carton, pour faire la gorge de plomb avec une gouge. Mais comme il y a quelques autres opérations à faire pour enjoliver cette roue, il sera mieux de s'en occuper, & de laisser faire au bois tout l'effet, qu'une chaleur forte & subite doit lui occasionner, en le laissant reposer pendant un jour ou deux. On s'occupera donc à tourner le moyeu & les rayons, ainsi que les petits vases ou autres ornemens qu'on place entre chacun d'eux. C'est ici qu'il faut de la patience & de la dextérité.

On commencera par tourner le moyeu de la roue. Pour cela, on ébauchera à la hache un morceau de bois bien sain, de deux pouces ou un peu moins de diamètre, & ayant pour épaisseur un peu plus que l'écartement qu'on veut donner aux montans. On percera sur sa longueur, c'est-à-dire, dans le sens du fil du bois, un trou d'environ trois lignes de diamètre. On fera entrer dans ce trou un mandrin, ou arbre de fer, portant bobine à un

Pl. 4. bout, à-peu-près de la même groſſeur, & on l'ébauchera ſur le Tour, tant ſur ſa circonférence, que ſur chaque face; puis on retirera l'arbre.

Comme on a occaſion de ſe ſervir ſouvent de pareils arbres, & qu'il eſt bon d'en avoir de toutes groſſeurs; voici comment on peut les faire: mais il faut ſavoir tourner le fer; ſans cela on ſe les procurera chez le Marchand. On prend un morceau de fer arrondi, s'il paſſe trois lignes, & d'acier s'il eſt moindre. La raiſon de ce choix eſt aiſée à ſentir. Le fer à petite épaiſſeur plie aiſément, & l'arbre ne ſeroit bientôt plus droit; au lieu que l'acier ayant plus de roideur, étant plus compact, réſiſte mieux dans les petits diamètres. On dreſſera le mieux poſſible, à la lime, l'arbre qu'on voudra faire. On abattra un des bouts à huit pans, de longueur ſuffiſante, pour y faire entrer une bobine pour placer la corde, & on y fera entrer très-juſte un morceau de bois, de longueur & de diamètre ſuffiſans. On placera ſur l'arbre même une autre bobine, toute faite ſur le Tour; on donnera à chaque bout un coup de *pointeau* pour ſervir de centre. On fera enſuite entrer la bobine aſſez juſte, pour qu'elle ne puiſſe tourner. On mettra le tout entre deux pointes, & on tournera la bobine du bout. On ôtera enſuite la bobine miſe en ſecond lieu; puis remettant l'arbre ſur le Tour, on le tournera avec des outils à tourner le fer, ou avec de gros *burins*. Quand cet arbre ſera bien rond, on le terminera avec une lime bâtarde, ſur le Tour, en commençant par le bout, qui doit être un peu plus petit, & aller en groſſiſſant inſenſiblement, & conduiſant la lime juſque vers la bobine, ce qui formera des traits un peu rudes, en forme de pas de vis, & empêchera les pièces, qu'on tournera deſſus, de gliſſer pendant qu'on les tournera. Il faut ſe pourvoir de pareils arbres, de toutes groſſeurs & longueurs; mais on aura ſoin de ne prendre jamais pour les faire, de l'eſpèce de fer, qu'on nomme *Fil de fer*, attendu que ce fer étant tiré à la filière, ſe déſunit, & ſemble n'être plus qu'un faiſceau de fils, qui ont peu d'adhérence les uns aux autres. On peut s'en convaincre en en caſſant un bout.

On mettra donc le moyeu ſur l'arbre, convenable au trou qu'on y aura fait: on le tournera, ſuivant le profil, *fig.* 4, ou tout autre qui conviendra le mieux; mais quel qu'il ſoit, il faut que les faces *a*, *a*, ſoient miſes à l'épaiſſeur néceſſaire, pour tourner ſans ballottement entre les deux montans, & que le ſurplus ſoit orné de moulures telles qu'on les voit, & plus étroit que la partie *a*, *a*.

On prendra enſuite un morceau d'acier aſſez gros, pour entrer juſte dans le trou du moyeu, quand il aura été mis à pans à la lime. On lui donnera

pour longueur, l'épaiſſeur du moyeu; plus, d'un bout, le diamètre de la partie d'un des montans où il doit être placé, & de l'autre pour longueur l'épaiſſeur de l'autre montant, & enfin 3 ou 4 lignes pour recevoir une manivelle à écrou. On commencera par former à la lime la partie du milieu, d'abord quarrée, puis à huit pans, avec un peu d'*entrée*, c'eſt-à-dire, plus petite vers un bout que vers l'autre. Enſuite on tournera ſur un Tour d'Horloger, ſi on en a un, ou entre deux pointes ſur le Tour ordinaire, les deux collets qu'on aura préparés à la lime, le plus ronds & le plus droits poſſible. Enfin, on tournera, à un moindre diamètre, le petit bout qui doit être taraudé pour recevoir la manivelle, ce qui formera un épaulement contre le collet. Pl. 4.

On taraudera d'abord le bout de l'arbre avec une filière double, ce ſont les meilleures, attendu qu'elles ne fatiguent point la pièce, qu'elles ne ſont pas ſujettes à la tordre, & que les filets de la vis ne ſont pas bourrés. On le remettra ſur le Tour, pour voir ſi le taraudage ne l'a point dérangé du rond. Si cela étoit arrivé, on le redreſſeroit avec un petit maillet ſur un billot, ou ſur une lame de plomb un peu épaiſſe. On terminera les deux bouts en goutte de ſuif, & on les polira.

Il eſt aſſez d'uſage de tenir le collet où eſt la manivelle, beaucoup plus long qu'il ne faut, pour la commodité de la perſonne qui file. Mais comme cela eſt aſſez inutile, nous le laiſſons au choix de l'Amateur.

Après toutes ces préparations, on fera entrer, avec un peu de force, l'arbre dans le trou du moyeu, de manière que les épaulemens des collets affleurent ſes deux faces. On mettra ſur un collet une bobine, qu'on y fixera au moyen d'un écrou qu'on fera en cuivre, & qui preſſant ſur la bobine, la fera preſſer contre le moyeu même. On pourroit auſſi, de peur que la bobine ne tournât ſur l'arbre, mettre ſur cette bobine 3 ou 4 pointes très-courtes, pour que, grippant contre le moyeu, on fût plus aſſuré de tourner le tout, malgré la réſiſtance, qui dans un moment va devenir conſidérable.

On donnera le dernier coup au moyeu, car il eſt rare qu'il ne ſe ſoit pas dérangé, & on le tournera bien rond. Enfin on le polira avec ſoin.

On diviſera l'épaiſſeur du moyeu, en deux parties égales en largeur, avec un léger coup de l'angle du ciſeau. On diviſera enſuite la circonférence en ſix parties égales, ſur la ligne qu'on a tracée; puis avec une méche ordinaire, de trois lignes au moins, on percera autant de trous, d'environ un pouce de profondeur : mais on aura ſoin de tenir le vilbrequin bien perpendiculaire au centre, afin que les rayons ſoient également diſtants entr'eux.

On tournera enſuite, avec le plus grand ſoin, ſix rayons, comme celui

Pl. 4. *fig.* 3, ou de tout autre profil, ayant attention que leur longueur totale, de *a* en *b*, ſoit parfaitement égale. On réſervera à un des bouts de chacun, un tenon de groſſeur convenable, pour entrer dans les trous qu'on a faits au moyeu. On les y placera en collant le tenon, mais pour les *enrayer* droit, on peut ſe ſervir du même moyen qu'emploient les Charrons pour leurs roues. On préparera une petite tringle, de deux lignes d'épaiſſeur ou environ, ſur 5 à 6 pouces de long, & de largeur ſuffiſante. On percera vers l'un des bouts, un trou dans lequel l'axe ou arbre du moyeu puiſſe entrer très-juſte. On mettra par-deſſus la tringle, une petite cale de bois, qui entre auſſi très-juſte ſur l'axe, pour empêcher la regle de varier, & l'appliquer exactement contre la face du moyeu. A cinq pouces ou environ du centre, on mettra dans la tringle & ſur ſa largeur, un clou d'épingle, qui ſervira de compas pour l'uſage qu'on en va faire.

On mettra un premier rayon dans ſa place, après avoir mis de la colle bien chaude dans le trou, & avoir trempé le tenon dans cette même colle. On le fera entrer avec un maillet, pour n'en pas gâter le bout. On tâchera qu'il ne penche d'aucun côté des deux faces du moyeu; & ſi l'on s'apperçoit qu'il penche, d'un ou d'autre côté, on le fera aller de l'autre, avec quelques coups de maillet donnés en ſens contraire : on ôtera promptement & avec ſoin, au moyen d'un chiffon bien ſec, les bavures de colle, qui ſeront ſur le moyeu & contre l'épaulement du tenon, prenant bien garde de gâter le poli qu'on a dû leur donner autour. Alors on enfoncera le clou d'épingle, de manière qu'il vienne effleurer le bout *a* du rayon. On en placera un ſecond avec les mêmes précautions, & faiſant tourner la petite tringle, on aura ſoin que le clou d'épingle touche le bout comme au premier: on placera de même les quatre autres, & ſi l'on a bien opéré, les ſix rayons doivent ſe trouver dans un même plan.

On remettra la pièce ſur le Tour, pour juger plus exactement ſi les rayons ſont parfaitement égaux en longueur. On les égaliſera tous, en limant proprement ce qu'il peut y avoir d'excédent à chacun. En cet état, la pièce eſt diſpoſée à entrer dans ſon cercle, qui pendant ces opérations, a eu le tems de ſe bien refroidir, & le bois de faire ſon effet.

Comme il eſt d'uſage d'enjoliver cette roue, par de petits vaſes ou autres ornemens entre chaque rayon, il ſera à propos de laiſſer encore repoſer la roue pendant qu'on les tournera.

La *fig.* 5, repréſente le profil d'une des eſpèces d'enjolivemens qu'on peut y mettre. Comme ces objets ſont très-petits, il eſt aſſez difficile de les tourner ſur le Tour à pointes: rien ne ſeroit auſſi aiſé au Tour en l'air; mais fidèles

à

à nos engagemens, nous allons enſeigner à les faire ſur le ſeul Tour, dont nous ſuppoſons qu'on ſoit encore pourvu, le Tour à pointes & à lunette. Pl. 4.

Il ne ſeroit pas poſſible de tourner ces pièces en y mettant la corde: pour y remédier, on prendra autant de morceaux de bois qu'on voudra faire de petits vaſes : mais on leur donnera dix-huit lignes ou environ de plus qu'il ne faut. On formera, au bout le moins bon, une bobine pour la corde, & de cette manière on parviendra à les tourner. C'eſt-là ſur-tout qu'il faut avoir acquis l'uſage du ciſeau. On doit en avoir de très-étroits pour les parties où de plus larges ne pourroient paſſer: mais ſur-tout on ſe gardera bien de rien gratter au ciſeau à un biſeau. Ces pièces doivent tenir preſque tout leur fini & leur poli, de la netteté du coup de ciſeau. On réſervera au haut une partie capable de contenir la pointe juſqu'à la fin, & on terminera cette pointe à la lunette. On formera au bas, près de la bobine, un tenon de groſſeur ſuffiſante, pour pouvoir les coller en dedans de la roue. On peut en mettre 12 au lieu de 6; mais pour éviter la confuſion, il faut, dans ce cas, les faire beaucoup plus petits. Si l'on pouſſoit la recherche juſqu'à faire ce rouet en bois des iſles un peu brun, tel que du bois violet ou du paliſſandre, on pourroit faire tous ces ornemens, & même les rayons en ivoire: le tranchant de ce dernier, ſur le noir, feroit un aſſez bon effet.

Sans entrer ici dans des détails déplacés pour le moment, nous nous contenterons d'avertir que l'ivoire ne peut ſe tourner au ciſeau ordinaire. On l'ébauche à la gouge, & on termine avec des ciſeaux à un biſeau & des grains-d'orge : mais comme l'ivoire eſt fort cher, & qu'on en perdroit, à prendre ſur chaque ornement une bobine pour la corde, on pourra commencer par tourner le tenon, qu'on collera dans un trou pratiqué au bout d'une bobine. Nous reviendrons à ceci quand nous parlerons du Tour en l'air.

Il s'agit maintenant de terminer la roue. On la remettra ſur le Tour, & il eſt à préſumer qu'elle ne tournera plus rond ni droit. C'eſt la chaleur du plomb qui aura produit cet effet. On ne doit pas être ſurpris de la grande volée qu'elle a acquiſe. Cinq à ſix livres de plomb ou d'étain, ne peuvent manquer de la rendre infiniment lourde, & pour déterminer mieux la rotation ſur le Tour, on fera un tour de corde de plus ſur la bobine.

Pour tourner le plomb, car c'eſt par-là qu'on doit commencer pour allégir d'autant la roue, on nettoiera bien l'établi deſſus & deſſous, pour que les copeaux ne ſe mêlent pas à ceux de bois: on pourra même mettre, en différens ſens, quelques feuilles de papier pour les recueillir. On coupera, avec précaution, l'éminence, que le bec, par où on a coulé le plomb, aura

PL. 4.

laiſſée; puis ayant remis la pièce ſur le Tour, on ira d'abord à petits coups d'une gouge un peu large, & quand on aura atteint le rond, on ira à plus grands coups. Il ſera bon, pour ne pas atteindre juſqu'au bois, d'avoir fait la première gorge ou cannelure ſur un calibre de carton, tracé au compas, & de faire celle-ci avec le même calibre, ſur lequel, du même point de centre, on aura décrit une portion de cercle d'un moindre diamètre, tout ce qu'on aura ôté, ſera l'épaiſſeur qu'on doit donner à la gorge de plomb.

Pour bien tourner cette matière, il faut que la gouge faſſe preſque tangente au cercle. Plus inclinée, elle produiroit des aſpérités ſur la matière, au lieu que de la manière que nous recommandons, & en terminant avec une gouge un peu plus petite, & qui coupe parfaitement, on viendra à bout, avec de la patience, & emportant toutes les côtes, de rendre la cannelure très-unie, & même preſque polie: à meſure qu'on ôtera de la matière, & que la roue s'allégira, on éprouvera plus de facilité à tourner.

Pour juger plus facilement de l'épaiſſeur qu'on doit donner à la cannelure de plomb, on dreſſera les deux bords ſur l'épaiſſeur de la roue, & même on l'atteindra par-tout avec un ciſeau à un biſeau. C'eſt d'après l'épaiſſeur égale de chaque côté, qu'on préſentera le calibre. Quand la cannelure ſera terminée, on achevera enſuite chacune des faces qu'on a dû ébaucher d'abord, avec un peu de ſoin. Enſuite on en déterminera le diamètre intérieur, très-juſte à celui des rayons, avec des grains-d'orge coudés, à droite & à gauche. On terminera enfin, en rendant bien droite la ſurface intérieure, de manière que les deux côtés ſe correſpondent parfaitement. Si l'on a opéré avec ſoin, la roue doit ſe détacher également de deſſus le *noyau;* & le moyeu, avec ſes rayons, doit y entrer juſte, mais ſans effort.

On remettra le tout ſur le Tour, & jugeant ſi la roue tourne bien droite, on l'inclinera, de côté ou d'autre, ſuivant le beſoin. On fera avec quelque inſtrument pointu & à pans, d'abord un trou qui correſponde bien ſur un des rayons, & on y fera entrer un clou d'épingle un peu fort, dont la tête platte ira ſe confondre dans le plomb. Et pour ne pas gâter la cannelure, avec la panne du marteau, on enfoncera le clou avec un poinçon très-émouſſé, qui atteindra juſqu'au fond.

On remettra la pièce ſur le Tour, pour voir ſi elle ne s'eſt point dérangée. On la dreſſera parfaitement, & on remettra un pareil clou au rayon oppoſé au premier, puis à un troiſième, & enfin aux autres, en remettant à chaque fois la roue ſur le Tour, pour corriger les irrégularités qu'elle pourroit avoir contractées. Si la roue étant montée on appercevoit encore quelque irrégularité, on pourroit, en mettant le cercle ſur un établi ſolide, donner

quelques légers coups de maillet, ſur le rayon où ſeroit le défaut, du côté oppoſé à celui qui rentre : le clou ſe prêteroit à ce léger mouvement, pourvu que la déviation ne fût pas conſidérable. On pourra même n'enfoncer entiérement les clous, que quand on ſe ſera aſſuré que la roue ſera bien droite, pour les ôter s'il le faut. Pl. 4.

Si en collant les rayons ſur le moyeu, il arrivoit qu'ils ne fuſſent pas tous perpendiculaires au centre, que chaque couple, à l'oppoſite, ne fût pas dans une même ligne, on pourroit y remédier avant de les fixer dans le cercle : on mettroit entre chacun, une écliſſe ou tringle de même longueur, portant par les bouts, contre une des baguettes ou *liſtels*, qui ſont près des extrémités; & on les roidiroit plus ou moins, en meſurant exactement leur écartement reſpectif, avec un compas mis dans le trou de la pointe du Tour. En cet état on les fixeroit dans le cercle.

Il eſt évident que cette roue doit tourner parfaitement droit; le moyeu a été tourné ſur l'axe : l'axe lui-même a été tourné ſur ſes centres, & la roue a été terminée ſur ſes collets : rien ne ſauroit produire de dérangemens, ſi ce n'eſt l'effet naturel au bois quelque ſec qu'il ſoit.

Il eſt une autre manière de monter la roue, ſur laquelle nous ne nous étendrons pas beaucoup. On ſe rappelle que les rayons ne ſont fixés au cercle que par des pointes; il ſeroit infiniment plus ſolide de pratiquer des tenons, haut & bas, à chacun des rayons; mais il eſt impoſſible de les faire entrer dans leurs trous, de la manière dont nous avons enſeigné à faire la roue. Voici comment on peut s'y prendre.

On formera le moyeu de deux pièces, en prenant pour chacune un morceau de bois, qu'on tournera bien droit d'un côté, ſur une broche de fer, comme nous l'avons enſeigné. On aura ſoin que ces deux ſurfaces ne ſoient pas polies, & même on y pratiquera quelques aſpérités avec un grain-d'orge, pour que la colle prenne mieux. On les collera en trois ou quatre endroits ſeulement; de manière que les trous des centres ſe correſpondent. Quand ces deux pièces, ainſi réunies en une, ſeront finies comme on a fait le moyeu précédent ſur ſon axe, & que les trous ſeront percés, on fera ſur la circonférence une marque pour ſervir de repaire : puis avec un maillet, on donnera bruſquement quelques coups ſur une des deux parties, qui ſe détacheront bientôt. On pratiquera en dedans du cercle ſix trous, à diſtance bien égale les uns des autres, mais de peu de profondeur pour ne pas atteindre le cercle de plomb. On y collera les tenons des ſix rayons, & rapprochant les deux parties du moyeu à l'endroit du repaire, on ſaiſira entre deux les tenons de l'autre bout de chaque rayon, en les collant bien, ainſi que les deux parties

Pl. 4. du moyeu. De cette manière les tenons seront collés, haut & bas, & la roue sera bien plus solide.

Comme on éprouve quelque difficulté à tourner une roue, alourdie de 7 à 8 livres de plomb ou d'étain, on peut prévenir cet inconvénient de la manière suivante; mais elle présente quelques difficultés, & exige beaucoup de précision & de soins: elle ne peut se faire qu'au moyen du Tour en l'air; ainsi, ce que nous allons détailler sera dit par anticipation pour n'y pas revenir.

Quand on aura creusé la cannelure de la roue, suivant le calibre qu'on a déterminé, on coupera sur ce calibre une portion de cercle d'un plus petit diamètre, comme nous l'avons dit. Puis avec l'ouverture de compas de ce petit cercle, on en tracera un autre, dont on prendra la partie concave. On tournera sur un mandrin d'un grand diamètre, & formé d'une planche de treize pouces ou environ, le cercle de la roue, en l'y attachant extérieurement avec quelques *vis à bois*. On pourra même découper ce cercle à la scie à tourner, à environ dix pouces & demi de diamètre; on tournera le dedans du cercle sur son épaisseur, de la forme du calibre concave qu'on s'est fait, & avec deux épaulemens au diamètre extérieur de la roue. Quand cette pièce sera terminée, on l'ôtera du Tour, & on la sciera avec une scie très-fine en deux parties égales, & on les appliquera sur le diamètre extérieur de la roue, de manière que les épaulemens y reposent exactement: & même pour que cette contre-cannelure ne se porte pas plus d'un côté que de l'autre, ce qui rendroit la lame de plomb trop mince d'un côté, & trop épaisse de l'autre, on aura eu soin de pratiquer une *joue*, qui pose contre une des faces de la roue. Pour tous ces détails, voyez la *fig.* 6, qui représente le tout de profil: *a* est le profil de la roue, & *b* celui du cercle extérieur, qui comme on le voit, entre assez dans la cannelure pour y laisser la place du plomb, & repose contre une des faces, au moyen de la joue *c*.

On placera les petits vases avec soin, au milieu de la distance comprise entre chaque rayon. On fera pour cela autant de trous sans atteindre le plomb, & on les y collera par leur tenon.

Nous croyons qu'il est inutile d'observer, que les rayons doivent être fort menus, de peur de donner à la roue un air massif qui la dépareroit: on doit en dire autant des vases.

Il s'agit maintenant de faire & de mettre en place le chariot, qui porte le fuseau & le volant.

Ce chariot est représenté de face, *fig.* 7, & de profil, *fig.* 8. On remarque, *fig.* 8, qu'il est incliné dans un sens contraire à la roue; afin qu'en cas que

la continuité de l'effort de la corde, qui paſſe ſur cette roue & ſur la bobine, l'appelle un peu en avant, il ne penche jamais vers la roue, ce qui lui donneroit mauvaiſe grace. Voici de quelle manière on doit le faire. Pl. 4.

On tournera d'abord une pièce *a*, *a*, au milieu, & vers les extrémités de laquelle on réſervera, quelque moulure qu'on y faſſe, un renflement de bois, pour recevoir les tenons dont on va parler, & ne point affamer la matière par les trous qu'on y fera. Vers les extrémités, on percera deux trous ſur la partie renflée, & bien parallèles entr'eux. On tournera également deux montans *b*, *b*, qu'on ornera de moulures à volonté; au bas deſquels on fera un tenon pour les fixer dans la traverſe *a*, *a*, & au haut une partie cylindrique *c*, *c*, dont on indiquera l'uſage dans un moment. Enfin on les couronnera de tel ornement qu'on jugera à propos. Avant de les ôter du Tour, on déterminera avec le ciſeau, ſur chacun, deux traits fins, à égale hauteur, & de 6 à 8 lignes de diſtance entr'eux.

On percera enſuite à l'eſpèce de boule ou ſphéroïde, qui eſt au milieu de la traverſe, un trou qui ne doit pas traverſer toute la boule: on aura ſoin que ce trou ne ſoit pas en ligne droite avec ceux des montans, mais un peu incliné. On tournera enſuite le pied ou embâſe, dont le tenon doit être quarré *mé-plat*, d'environ un pouce de large, ſur huit lignes au moins d'épaiſſeur, & d'un bon pouce de long. L'épaulement doit être un peu large, tel que de dix-huit lignes, pour donner plus d'aſſiette au chariot; enfin, on taraudera le tenon ſur ſa largeur *d*, avec un tarau, de 6 à 7 lignes. On fera ſur le cylindre, réſervé à chaque montant, une mortaiſe qui le traverſe preſque entiérement, & de deux lignes de large ou environ. On fera entrer dans chacune de ces mortaiſes un petit morceau de cuir de bœuf, pareil à celui dont on fait les ſemelles de ſouliers, & pour plus de propreté, on le *parera* deſſus & deſſous, après l'avoir coupé quarrément à la hauteur de la mortaiſe: on en arrondira même les angles extérieurs, on les fera entrer un peu juſte dans les mortaiſes, & on les y fixera à l'aide d'une pointe ou clou d'épingle ſans tête, ou à *tête perdue*, ayant fait le trou avec un foret un peu plus petit, de peur d'éclater le bois. En cet état, chaque montant ſera dans la poſition repréſentée *fig.* 8, où le morceau de cuir eſt repréſenté en *a*.

On tracera ſur le plateau, *fig.* 39, *pl.* 3, une entaille *c*, de trois pouces de long ou environ, ayant pour largeur celle du tenon du pied du chariot; mais cette entaille doit être faite un peu hors du milieu du plateau, telle qu'on la voit ſur la figure, afin que la corde, qui va de la roue ſur les bobines, approche plus de la ligne droite, & ne ſoit pas ſujette à ſortir des rainures.

Pl. 4.

Dans le prolongement de la ligne du milieu de l'entaille, & parallèlement au côté du plateau, on percera, dans ſon épaiſſeur, un trou de 6 à 7 lignes de diamètre, & tel enfin que la vis, de pareille groſſeur, puiſſe y tourner librement. On donnera à ce trou un pouce au moins en longueur, de plus que l'entaille, c'eſt-à-dire, qu'il doit pénétrer dans le plateau, d'un bon pouce, plus loin que l'entaille. Il ſera même à propos de ne percer le trou du tenon qui doit y être placé, que lorſqu'il ſera en place, afin que l'embâſe du pied poſe plus exactement ſur le plateau. Mais comme il pourroit arriver que le tenon ſe fendît, on ſe contentera d'indiquer, avec la méche ſur ce tenon, l'endroit où le trou doit être fait, & de le percer hors de ſa place, en le tenant dans les mâchoires d'un étau, pour éviter que le bois n'éclatte : on le taraudera avec la même précaution. Et pour que le pied poſe plus exactement, on *rejettera* ce trou d'un quart de ligne vers le pied.

On tournera enſuite une vis, que, par l'office qu'elle fait, on nomme *Vis de rappel*, *fig.* 9 ; au deſſous de la tête eſt une embâſe, qui poſe juſte contre le bout du plateau, & ſur ſon épaiſſeur. Ainſi ſa longueur & ſa groſſeur doivent être telles, qu'elle entre un peu à l'aiſe dans le trou qu'on a pratiqué à cet endroit. On forme, à quelque diſtance de la vis, un renfoncement circulaire dont on va ſentir l'uſage.

On préſente cette vis en deſſous du plateau, à la ligne correſpondante à celle qu'elle doit occuper. On marque avec ſoin l'endroit où eſt le renfoncement ; on y pratique une entaille de toute la groſſeur de la vis, & large autant que l'entaille ou renfoncement fait ſur la vis. L'entaille, ſur le plateau, ne doit pas traverſer la ſurface ſupérieure pour plus de propreté ; mais elle doit être exactement recalée au ciſeau, en tout ſens. On préparera une petite lame de bois, qui entre juſte en tout ſens dans l'entaille du plateau. On l'échancrera circulairement au diamètre de l'entaille de la vis ; & quand cette vis ſera miſe en place, & paſſée dans le tenon du chariot, on mettra la petite clavette qui doit entrer juſte dans l'entaille de la vis, & tenir ſolidement en ſa place. On affleurera au deſſous du plateau ce qui peut excéder ; & dans cette poſition, on conçoit que la vis n'ayant plus, au moyen de la clavette qui l'embraſſe, que la faculté de tourner ſur elle-même, doit faire avancer & reculer le chariot dans le pied duquel elle paſſe.

On trouve preſque par-tout des bobines, ſur leſquelles le fil s'enveloppe à meſure qu'on file, ainſi que le volant ; auſſi nous n'en dirons que deux mots, en faveur de ceux qui voudroient faire eux-mêmes ces deux pièces.

La *fig.* 11, repréſente la bobine & la crémaillère dans l'état où elles ſont ſur les roues. Le volant n'eſt autre choſe qu'une broche de fer, ſur un

des bouts de laquelle on ſoude à la ſoudure forte la pièce qui porte les dents qu'on y voit. Cette dernière n'eſt autre choſe qu'une lame de tôle un peu épaiſſe, de 6 à 8 lignes de large, ſur une longueur ſuffiſante, pour que courbée, comme on la voit, les deux bouts puiſſent venir à-peu-près à la longueur de la bobine. Elle eſt repréſentée droite, *fig.* 12: les crochets ſont, comme on le voit, pris ſur la pièce. Au milieu eſt un trou dans lequel entre la broche, *fig.* 13, qui va un peu en diminuant vers un bout. A l'autre eſt une embâſe contre laquelle poſe le volant, & où on le ſoude. En *a*, *fig.* 11 & 13, eſt un trou, qui de la circonférence, va au centre ſortir par l'extrémité *b*, *b*; c'eſt par-là que paſſe le fil pour ſe rendre ſur un des crochets, & enſuite être appellé par la bobine ſur laquelle il s'enveloppe. Pl. 4.

Les deux bouts *b*, *b*, *fig.* 11, entrent dans les petites oreilles de cuir, qui ſont au haut des montans du chariot, & y tournent à l'aiſe au moyen d'un peu d'huile. La bobine a, à un de ſes bouts, une poulie priſe ſur pièce: elle entre ſur la broche à frottement très-doux: à ſon centre, & du côté de la poulie eſt une petite *têtine*, de 3 ou 4 lignes ſaillie, qui l'empêche de venir toucher contre l'autre poulie, ce qui lui donneroit trop de frottement. La poulie *g*, entre ſur la broche à frottement dur, pour qu'en tournant elle emmène avec elle la broche & la bobine. On paſſe ſur la roue une corde, ordinairement de gros cordonnet de ſoie, qui vient ſur la poulie de la bobine, puis repaſſe ſur la grande roue, enſuite ſur la ſeconde poulie, & dont les bouts ſont réunis, ſoit par un nœud, ce qui cependant eſt vicieux, ſoit au moyen d'une ſoie qui les enveloppe tous deux, ſoit enfin par la ſoudure ou *épiſſure*, que nous détaillerons ailleurs en parlant du Tour en l'air, attendu que cette opération longue & minutieuſe ſeroit déplacée ici, & nous conduiroit dans de trop grands détails.

Les poulies doivent être en dehors, & la tête de la broche du côté de la perſonne qui file. On paſſe dans le trou qui eſt au bout, & au centre de cette broche un peu de fil filé à la main. On le place dans un des crochets, puis on le fixe par trois ou quatre tours ſur la bobine. Il eſt clair que quand la roue tourne, elle emmène les deux poulies: l'une, celle qui tient ſur la broche, procure le *tors* au fil, tandis que l'autre en faiſant tourner la bobine l'appelle ſur elle: mais comme la bobine a la faculté de gliſſer ſur la broche; qu'elle n'eſt ſollicitée à tourner, que par un des tours de la corde qui paſſe ſur la poulie; ſi l'on ne permet pas au fil d'envelopper la bobine, la broche va toujours & donne du tors, tandis que la bobine eſt arrêtée par la tenſion du fil, attendu que la corde qui paſſe ſur ſa bobine, n'eſt pas aſſez ſerrée pour l'en empêcher.

Pl. 4. Il ne reste plus qu'à faire la manivelle. Voici une manière assez ingénieuse qui peut servir dans bien des cas. On prendra une tringle de fer, ou mieux encore d'acier, de deux lignes d'épaisseur, sur quatre ou environ de largeur. On lui donnera la forme d'un *C*, si on en a la commodité, par le secours d'une forge, ou seulement avec un réchaud de charbon, qu'on animera avec un soufflet; mais comme il faut réserver à chaque bout une partie d'une plus grande largeur, on prendra cette pièce dans une tringle un peu plus large & plus épaisse, on la rendra plus étroite & plus mince au feu, sur un tas, à défaut d'enclume, & on la tournera de même en *C*, quand les deux bouts auront été formés comme il convient; rien n'étant aussi facile à forger que l'acier: on dressera ce *C*, le plus exactement possible sur les deux faces; puis le fixant sur un bois bien dressé, on limera l'une & l'autre face, ainsi que les bouts qui doivent être plus épais, sur une même face seulement. On lui donnera à la lime une forme régulière; puis on abattra les angles de dessus (ce sont ceux où les bouts sont plus épais) en chanfrein, égal dans toute la circonférence, tant intérieure qu'extérieure. On dressera aussi les deux bouts; puis avec une lime douce & un peu d'huile, on adoucira les deux surfaces & les chanfreins. Enfin donnant au centre de chaque bout un coup de pointeau, on y fera un trou, de grosseur suffisante, pour en tarauder un, celui *a*, *fig.* 14, à la grosseur de la vis qui est au bout de l'axe. De ce point, on tracera avec un compas d'acier, un cercle dont on suivra exactement le trait: on en fera autant à l'autre. On taraudera celui *a*, après l'avoir percé d'un trou de grosseur suffisante, & on se contentera de percer celui *b*, sans le tarauder. On abattra également en chanfrein l'angle extérieur des deux parties rondes.

On *fraisera* en dessous le trou qui n'est pas taraudé, (nous dirons ailleurs ce que c'est qu'une *fraise*): on en trouve de toute espèce au magasin indiqué. On prendra un morceau d'acier rond, tiré à la filière & blanchi. On y pratiquera un petit tenon avec une lime à main. Quoique cette opération soit fort peu de chose, il est à propos de la détailler, parce que la méthode que nous allons indiquer peut servir dans une infinité de circonstances.

On pincera le morceau d'acier dans une *tenaille à vis*, espèce de petit étau, en ne laissant excéder qu'un peu plus que la longueur qu'on veut donner au tenon. On percera dans une petite plaque de cuivre, grande comme un liard, un trou de grandeur suffisante, pour que l'acier y entre, & on appliquera la plaque contre la tenaille; puis appuyant l'acier sur un *bois à limer*, pris dans un étau, & où on a des cannelures de différentes profondeurs & grosseurs, on formera le tenon, avec une lime d'Angleterre platte,

platte, appuyant le côté qui n'eſt pas *taillé* contre la plaque de cuivre. Par ce moyen, en tournant la tenaille en tout ſens, on aura bientôt fait le tenon à la groſſeur néceſſaire, pour qu'il entre dans le trou auquel on le deſtine. Bientôt l'épaulement du tenon ſera bien circulaire & bien droit, ce qu'on auroit peine à atteindre ſans cette précaution ; mais il ſera bon, avant de faire cette opération, de faire *recuire* l'acier, attendu que ſon paſſage à la filière le *récrouit* ou endurcit conſidérablement, ce qui gâte promptement les limes. On en fera autant toutes les fois qu'on voudra limer de l'acier : on en ſera quitte pour le repolir avec un peu d'émeri, entre deux *attelles*, ou bâtons de bois blanc.

Ce bout d'acier doit avoir environ vingt-une lignes de long. On fera à l'autre bout, un tenon pareil au premier.

On percera ſur ſa longueur, un bout de cuivre rond, d'environ une ligne & demie plus épais que l'acier qu'on vient de limer. On commencera par river après la manivelle ou *C*, un des deux tenons, en rabattant dans la fraiſure avec la panne d'un marteau, ce qui doit excéder l'épaiſſeur de l'endroit où on l'a mis. Et pour cela, on prendra ſolidement l'acier dans un étau, de manière qu'il excède le moins poſſible, afin que les coups de marteau ſoient plus ſûrs. On fera cette rivure la plus propre poſſible, & l'on tâchera qu'elle rempliſſe également la fraiſure : mais comme il eſt poſſible que le bout d'acier penche plus d'un côté du *C* que de l'autre, on y regardera ſouvent, & même on y préſentera une équerre. Quand la rivure ſera bien faite, on limera le ſurplus, en affleurant le tout proprement, & on ne doit plus voir la jointure. On préſentera le petit tuyau de cuivre ſur l'acier, ſur lequel il doit tourner librement, mais ſans ballotter. Ce tuyau doit être tant ſoit peu plus court que la tige d'acier, à compter de l'épaulement du tenon, & poſant ſur la baſe. En cet état, on formera au deſſus une rivure en *goutte de ſuif*, c'eſt-à-dire, d'une courbe fort applatie, & de manière que le tuyau tourne ſur la tige aſſez librement. Alors, on formera quelques pans ſur le cuivre, en lui donnant un peu d'*entrée*.

On tournera une poignée de bois, de la forme repréſentée *fig.* 15. Mais auparavant, on l'aura percée d'une ligne ou environ, de plus que la longueur totale du tenon, & d'un trou, tel que le tuyau de cuivre puiſſe y entrer très-juſte, & même un peu de force. On lui donnera la longueur néceſſaire pour que la pomme excède le haut de la tige, ſans être percée. Enfin, on mettra dans le tuyau une légère goutte d'huile, & on fera entrer la pomme en ſa place, en frappant deſſus avec un maillet. De cette manière, la poignée

Pl. 4. tourne, ſans qu'on voie de rivure en deſſus, comme on les fait aſſez ordinairement, & cela eſt infiniment plus propre.

Comme on ſe ſert d'eau en filant, pour unir le fil entre l'index & le pouce, il eſt d'uſage de joindre aux rouets une petite taſſe, portée par un petit bras fait au Tour.

On tournera deux cylindres, comme *a*, *b*, *fig.* 16, d'égale longueur. On les prendra dans un morceau d'environ 18 lignes de groſſeur, on réſervera à chaque bout un cylindre de toute la groſſeur, & on réduira la tige, de l'un à l'autre cylindre, à un diamètre de 5 à 6 lignes. Mais ſi l'on commençoit par réduire le milieu à cette groſſeur, & qu'on tournât enſuite les deux cylindres des bouts, la réſiſtance d'un fort diamètre pourroit occaſionner du tremblement, & l'outil brouteroit néceſſairement. On réduira donc d'abord à la gouge le milieu, à 7 ou 8 lignes. Puis ayant donné à chaque cylindre des bouts, une longueur égale à leur diamètre, & les coupant à angles droits, on arrondira chaque bout en forme de boule. Et pour y réuſſir plus parfaitement, on tracera ſur un carton, ou mieux encore ſur une lame de cuivre mince, une portion de cercle, de 16 à 18 lignes de diamètre, dont on ſe ſervira comme de calibre. Lorſque chacune de ces boules ſera parfaitement ronde, on réduira la tige à la groſſeur qu'on voudra, ſoit en y formant des ornemens, ſoit en la laiſſant unie.

On abattra enſuite, avec beaucoup de ſoin, ſur chaque boule, à-peu-près tout le bois qui excède le diamètre des tiges, par deux traits parallèles entr'eux, ce qui réduira chaque pièce à la forme repréſentée *fig.* 16. On dreſſera bien chaque ſurface avec des écouennes, ayant ſoin de conſerver les épaiſſeurs ; & pour s'en aſſurer, on poſera de tems en tems une bonne regle, ſur l'une & l'autre palette : enfin on les mettra l'une ſur l'autre, & les plans de chacune doivent s'appliquer exactement, ſans que les tiges ſe touchent. On cherchera, avec le plus grand ſoin, le centre de chaque cercle, deſſus & deſſous, en vérifiant ſi ce centre s'accorde avec la *corde*, que la ſection d'une ſphère a produite. On percera d'un trou, de deux lignes de groſſeur, les deux centres qui doivent poſer l'un ſur l'autre en *e*. On interpoſera entre ces ſurfaces, une lame de cuivre bien dreſſée, bien polie, & arrondie au diamètre de la pièce ſur laquelle elle poſe ; enfin, avec un bout de cuivre rond & bien adouci à la lime, on formera une rivure qui rempliſſe les trous juſte, mais ſans forcer ; & on rabattra l'excédent, deſſus & deſſous, avec précaution & propreté, eſſayant de tems en tems, ſi le frottement eſt aſſez doux, en pliant ces deux branches l'une ſur l'autre.

Les trous *c* & *d* doivent être de ſix lignes de groſſeur tout taraudés. L'un

reçoit une vis, qui fixe la pièce fur le plateau du rouet; l'autre porte une petite taffe à-peu-près femblable à l'écuelle des devidoirs que nous avons décrits, mais creufée quarrément, pour recevoir un petit gobelet de verre, dans lequel on met de l'eau. PL. 4.

Nous ne pouvons terminer cette defcription, fans parler de la quenouille. On l'a repréfentée, *fig.* 17; & nous penfons qu'il fuffit de la voir pour qu'on puiffe la faire au Tour. On voit en *a* un petit croiffant de cuivre, qu'on a coutume d'y mettre, & qui entre au moyen d'une tige, dans un trou pratiqué exprès.

Mais comme la tige de cette quenouille ne laiffe pas d'être longue & affez menue, il faut, pour pouvoir la tourner, empêcher que l'outil ne broute, ce qui proviendroit des efpèces de vibrations, que l'élafticité du bois produiroit néceffairement: voici les moyens qu'on peut employer.

Les Tourneurs en ouvrages communs, fe contentent de faire des efpèces de chevilles ou mantonnets de bois, *fig.* 18, qui, au moyen de ce qu'ils vont en diminuant par un bout, entrent dans des trous pratiqués fur la barre du Tour, à l'endroit où fe fait l'effort de l'outil. On enfonce cette cheville, jufqu'à ce que le crochet qu'on y voit, pofe contre la pièce qu'on tourne. Et pour la retenir en fa place, on fait entrer dans le trou, & par dehors, c'eft-à-dire, du côté de l'Ouvrier, un coin de bois affez long & menu, pour ferrer la cheville dans fon trou. Si la pièce étoit un peu longue, on pourroit en mettre deux ou trois le long de la barre.

La *fig.* 19, repréfente une efpèce de fupport, beaucoup plus commode & plus propre que le précédent. *a*, *b*, font deux mantonnets affemblés, à tenons & mortaifes, dans la barre *c*, & à une diftance convenable entr'eux, pour que la barre du Tour puiffe y entrer. On fixe, par deux rivures, en dedans des mantonnets, un reffort d'acier, pris dans un reffort de pendule, ou de cuivre bien *écroui*, & courbé par le haut pour en faciliter l'entrée, comme on le voit. Par ce moyen la pièce tient folidement fur la barre. On peut encore, pour plus de folidité, mettre fur le devant en *a* une vis à tête plate, qui preffe contre la barre. Sur la furface de deffus, eft une entaille qui traverfe l'épaiffeur, de 6 à 8 lignes de largeur, & de 3 pouces de long ou environ; dans cette rainure, on fait paffer le tenon quarré, d'un petit montant *d*, & dont le bout eft taraudé, pour le fixer à la place où on le veut, au moyen d'un écrou en deffous. Le montant eft percé, d'outre en outre, fur deux de fes faces oppofées, d'une entaille de 3 lignes d'épaiffeur, fur 12 à 18 lignes de long. Dans cette entaille, entre une petite tringle de bois d'épaiffeur fuffifante, mais moindre en largeur, que la longueur de l'entaille, afin de fixer

Pl. 4. l'encoche qui eſt aux deux bouts, à la hauteur qu'on deſire, & de pouvoir embraſſer juſte le diamètre de la pièce qu'on tourne. Enfin, ſur la face droite du montant eſt une vis de preſſion, qui, appuyant contre la tringle ou cale, la fixe à la hauteur deſirée. Au bout oppoſé aux mantonnets, eſt une vis *f*, dont la tête *g*, appuyant ſur l'établi, empêche le ſupport de varier, & aſſure la ſolidité de la pièce qu'on tourne. On aura autant de cales qu'il en faut, pour que les échancrures qu'on y voit, puiſſent embraſſer différens diamètres.

Enfin, & pour ne rien laiſſer à deſirer aux Amateurs, on peut, en place de ce ſupport, ſe ſervir de la poupée à lunette, dont on aura ôté la roue ou les lunettes de bois, & en leur place, on mettra une petite planchette échancrée, & qu'on fixe à la hauteur convenable, en la ſaiſiſſant entre le *T* & la poupée.

La quenouille, qui a 15 à 18 pouces de long, peut paroître embarraſſante à porter avec ſoi: dans ce cas, on peut la faire de deux pièces, en creuſant dans l'axe de la partie renflée, un trou, dans lequel entre le tenon de la tige.

Rouet à pied & à pédale.

Il eſt des perſonnes qui trouvent plus commode de filer au pied. Nous croyons devoir donner la manière de faire cette eſpèce de rouet. La roue en eſt de plus grand diamètre; & ſi l'on n'a pas la commodité ou la poſſibilité de la prendre dans une planche aſſez large, on en aſſemblera deux, le plus proprement & le plus ſolidement qu'il ſera poſſible. Mais la ſimple languette & rainure ne ſauroit ſuffire, il eſt plus à propos de bien dreſſer les deux bords des planches, dans la réunion deſquelles on doit prendre la roue, de façon que le *joint* ſoit preſque inviſible, deſſus & deſſous. On les mettra ſur un établi, l'une contre l'autre, & avec un compas, on marquera vers les joints à-peu-près, les deux cercles qui doivent former la roue. A ces endroits, on fera ſur l'épaiſſeur de chaque planche, en des points qui ſe correſpondent parfaitement, des mortaiſes d'environ un pouce de profondeur, ayant pour largeur à-peu-près le tiers de l'épaiſſeur des planches, & dont la longueur ſoit telle, que quand la roue ſera aſſemblée & qu'on creuſera la gorge, la mortaiſe ne puiſſe être entamée, ce dont on pourra s'aſſurer en traçant du même centre, aux deux jointures ſeulement, une portion du cercle, qui correſpondroit au fond de la cannelure ou gorge qu'on doit faire ſur la roue. Ainſi, les mortaiſes devront ne pas atteindre juſqu'à ce cercle.

On fera deux clavettes, ayant les mêmes dimenſions que les entailles,

mais un peu moins longues que leur profondeur. On fera ſur ces clavettes, avec une râpe, des traits en tout ſens ſur le plat, afin que la colle prenne mieux, & on les collera avec de bonne colle bien chaude; puis on mettra le tout ſous un fort valet, où on les ſerrera avec un *ſergent;* eſpèce d'outil de Menuiſerie deſtiné à ſerrer les joints. De cette manière, ſi le joint eſt bien fait, la roue ſera auſſi bonne, que ſi elle étoit priſe dans une planche d'un ſeul morceau. Il ſera même bon, pour que le joint paroiſſe moins, d'aſſortir la couleur & les nuances des veines du bois s'il en a. Pl. 4.

La roue dont nous parlons, devant avoir 15 à 16 pouces de diamètre, va acquérir une grande volée: & il eſt rare qu'un Amateur ait un Tour aſſez ſolide, pour qu'il n'en ſoit pas ébranlé. Il ſera bon, pour ce cas rare ſeulement, & autres ſemblables, de roidir le Tour en ſa place, en plaçant un ou deux *étançons* à chaque bout du Tour, qui buttant un peu en biais contre le plafond, aſſurent le Tour à ſa place, & l'empêchent de trembler. De crainte de gâter le plafond, on pourra interpoſer, entre l'étançon & le plafond, une planche de 8 à 10 pouces quarrés, qui empêchera qu'ils ne lui impriment de marques.

Par la même raiſon du grand diamètre de la roue, il faut la mettre ſur un mandrin un peu gros, tel que deux pouces pour la bobine, & dix-huit lignes pour le trou fait dans la planche. Si ce mandrin ne fait pas plus de deux révolutions, le grand diamètre de la roue n'en fera pas davantage, mais la rapidité augmentant en raiſon du diamètre, la réſiſtance augmente dans la même raiſon, & rend cette opération aſſez difficile, ſur-tout quand le plomb aura été coulé dans la rainure.

Nous n'inſiſterons pas ſur la manière de faire cette roue. Ce que nous avons dit de la précédente ſuffit: nous obſerverons ſeulement, que ce que nous diſons ici des moyens de faire cette roue, ſeroit beaucoup plus aiſé ſi on la tournoit ſur un Tour en l'air, ou ſimplement au Tour à pointes, *à la roue.* L'uniformité du mouvement contient & diminue de beaucoup le tremblement, & donne de la facilité: mais nous ne ſuppoſons qu'un ſimple Tour à pointes, & nous rempliſſons l'engagement que nous avons pris.

Comme cette roue eſt d'un bien plus grand diamètre que la précédente, on trouvera, ſans doute, que les entre deux des rayons ſont bien nuds, ſi on n'y met qu'un vaſe. On pourra y en mettre deux ou trois, ſelon le goût des perſonnes. Et même ſi l'on ſe déterminoit à en mettre trois, il ſeroit à propos de les faire de différentes formes, & de les placer ſymmétriquement: comme deux petits, & un plus allongé entre deux, ou deux grands & un petit.

Pl. 4. Le rouet que nous décrivons, ne différant du précédent que par ſon pied, c'eſt à cette partie que nous devons uniquement nous attacher.

La *fig.* 20, repréſente le rouet tout monté. La roue eſt portée ſur deux montans comme le précédent, & ces montans ſont fixés ſur les traverſes *A*, *B*, au moyen d'écrous placés en deſſous.

Le chaſſis eſt compoſé des quatre pièces *A*, *B*, *C*, *D*, dreſſées à la varlope, & aſſemblées par le bout, au moyen de quatre vis & de leurs écrous *a*, *b*, *c*, *d*. Quatre montans faits au Tour, & ornés de moulures à volonté, ſont aſſemblés à ce chaſſis, au moyen de tenons à vis, dont les écrous *e*, *f*, *g*, *h*, ſont en deſſus. Enfin ces quatre montans ſont aſſemblés par le bas, au moyen de deux traverſes auſſi faites au Tour, & qui conſolident ces montans ſur la largeur du pied, auſſi par le moyen de tenons collés dans les parties renflées, qu'on a eu ſoin de réſerver dans les moulures qu'on y a pratiquées. Au pied de devant, & tout en bas, s'aſſemble une traverſe ſur la longueur, de la même manière que les autres. Mais cette traverſe eſt plate & faite à la varlope. Enfin, les deux montans de derrière ſont auſſi aſſemblés ſur la longueur, par une traverſe faite au rabot, auſſi à vis & écrous, & ornée de moulures. Une pédale fixée à charnière dans la traverſe de devant, ſert à poſer le pied, & à faire mouvoir la roue. On a coutume de fixer à la pédale, par un bout de corde à boyau, un petit montant, comme celui que repréſente la *fig.* 21, où l'on voit en *a* la boucle de corde à boyau. Au haut de ce montant eſt un trou qui reçoit l'axe excentrique de la manivelle.

Le chariot eſt mené, d'une manière toute particulière, par rapport au précédent. *i*, eſt une pièce de bois, à chacun des bouts de laquelle, & à une diſtance égale à l'écartement des barres *A*, *B*, eſt un enfourchement qui embraſſe ces deux barres, deſſus & deſſous. Sur cette traverſe ſont fixés les deux montans, qui portent le volant & les bobines, de la même manière que dans le précédent rouet. La traverſe *C* eſt aſſez épaiſſe pour donner paſſage à la vis *E*, qui y eſt retenue, de la même manière que celle que nous avons décrite, & entre dans l'écrou pratiqué dans la traverſe *i*. L'axe de ce rouet ne differe de celui du précédent, qu'en ce qu'il eſt prolongé au delà du montant de derrière, & coudé comme repréſente la *fig.* 22. Au haut de la petite tringle, fixée à la pédale, eſt un trou dans lequel entre d'abord le bouton qui eſt au bout de la partie coudée, & qui communique à un autre, de la groſſeur ſeulement dont eſt la pièce coudée, & qu'on a repréſenté plus en grand, *fig.* 23.

Après la deſcription que nous avons donnée du premier rouet, nous penſons en avoir aſſez dit de celui-ci, pour qu'aucune difficulté n'arrête dans ſa

conſtruction. Nous ne dirons rien non plus des rouets très-communs dont on ſe ſert dans les campagnes, ils ſont abſolument ſemblables au dernier, ſi ce n'eſt qu'ils n'ont aucuns ornemens, que la roue eſt un peu plus grande, & qu'elle n'eſt point garnie de plomb. Pl. 4.

Ce ſeroit peut-être ici le lieu de parler de quelques autres petits ouvrages, qui peuvent amuſer un Amateur ; mais comme ils préſentent trop de difficultés pour être faits, comme il convient, ſur le Tour à pointes, nous nous réſervons d'en parler, lorſque nous décrirons le Tour en l'air.

SECTION III.

Faire des Étuis.

UN Amateur de Tour a ſouvent occaſion de préſenter à des Dames, des étuis de ſa façon. Cette eſpèce d'ouvrage eſt beaucoup plus facile à exécuter ſur le Tour en l'air ; mais comme on peut très-bien en faire ſur le Tour à pointes, nous nous croyons obligés d'enſeigner à les faire ſur cette eſpèce de Tour.

On choiſira pour cet ouvrage un morceau de bois parfaitement ſain ; & ſur-tout ſans aucunes fentes ni gerçures, cela eſt plus eſſentiel que dans tout autre cas. On l'ébauchera à la hache. On le mettra au Tour entre deux pointes. On le tournera d'un bout à l'autre d'une groſſeur égale. On partagera la longueur en trois parties, & on réduira le tiers qui eſt à droite, au diamètre qu'on veut donner à la *gorge* de l'étui, qui doit être moindre que le corps, d'environ trois lignes. On tournera cette gorge avec les plus grandes précautions, pour qu'elle ſoit parfaitement cylindrique d'un bout à l'autre, & ſur-tout d'une égale groſſeur ; & pour y réuſſir plus ſûrement, quand on l'aura tournée au ciſeau ordinaire, on la terminera avec un ciſeau à un ſeul biſeau, en emportant très-peu de bois à la fois. On *jaugera* avec le compas d'épaiſſeur, d'un bout à l'autre, avec le plus grand ſoin : on tournera l'épaulement contre lequel doit poſer le couvercle, avec un grain-d'orge, ſuivant un angle un peu rentrant, afin que les bords joignent mieux. On polira enſuite cette gorge avec de la prêle mouillée, & la trempant ſans ceſſe dans de l'eau ; ayant ſoin de croiſer les traits, de peur de trop uſer dans certains endroits & pas aſſez dans d'autres. Lorſqu'on s'appercevra que tous les traits ſont bien effacés, on ceſſera de mouiller la prêle, & on continuera de polir juſqu'à ce que la gorge ſoit ſeche. Alors on verra le bois devenir d'une couleur très-ſenſiblement plus pâle, que ſa nature ne le comporte : c'eſt

Pl. 4. la boue du poli qui s'insinue dans les pores, & produit cet effet. Il suffira ensuite de mettre sur la gorge une ou deux gouttes d'huile, & de frotter en tournant toujours, avec un chiffon de laine, tel que de drap ou de serge, & la couleur reviendra sur le champ.

On conçoit que le frottement qu'on opère en polissant, & sur-tout, quand on cesse de mouiller la prêle, échauffe considérablement le bois, & que si, sans avoir de fentes ou gerçures, il n'avoit que des dispositions à se fendre, il le seroit bientôt par l'échauffement. Nous ne faisons cette réflexion que pour appuyer la précaution que nous avons recommandée de prendre, un morceau de bois parfaitement sain.

Pour polir à la prêle, on en prend 4, 5 ou 6 brins qu'on casse dans les nœuds, & on s'en sert, en les plongeant sans cesse dans de l'eau claire, comme d'un petit faisceau : mais il faut avoir grand soin que les nœuds ne touchent pas la partie qu'on polit; car ces nœuds étant extrêmement durs, gâteroient au lieu de polir.

On donnera au bout de la gorge, un léger coup de grain-d'orge, pour ôter le vif de l'angle, avant de commencer à polir.

On tournera un autre cylindre du même bois, pour faire le couvercle; mais attendu le peu d'épaisseur à laquelle on doit le réduire, & l'effort que fait la gorge de l'étui, il faut encore redoubler d'attention pour qu'il n'ait aucune fente ni gerçure. Quand ce cylindre, que pour plus de commodité on tiendra un peu plus long qu'il ne faut, afin que la corde y soit placée plus commodément, sera tourné, on dressera parfaitement l'extrémité où l'on doit creuser le couvercle, afin qu'il pose exactement sur l'épaulement du corps de l'étui, & même ce bout doit être coupé à angle un peu rentrant.

Quand l'étui sera placé sur la lunette, on y mettra une goutte d'huile, tant pour adoucir le frottement, que pour que le bois ne s'échauffe & ne se noircisse pas tant. Si l'on se sert de lunette de bois, on y mettra du savon au lieu d'huile.

On creusera d'abord l'étui à la lunette avec des méches de différentes grosseurs, jusqu'approchant celle qu'on veut qu'il ait : & pour en juger mieux, & voir bien exactement l'épaisseur de bois qui reste à la gorge, il sera bon de faire au trou de la lunette sur la gauche, à-peu-près à la hauteur de l'outil, un cran ou encoche, *fig.* 24, avec un *tiers-point* ou lime à trois quarres, au moyen duquel on peut juger de l'épaisseur qu'on laisse à la gorge. On se servira ensuite d'une espèce d'outil, dont on se sert très-ordinairement au Tour en l'air, & qu'on nomme *Outil de côté*, représenté *fig.* 25. On en trouve dans le magasin indiqué, de toutes espèces & largeurs. Cette espèce d'outils

d'outils coupe à gauche & par le bout; ainſi dans la *fig.* 25, les biſeaux ſont en deſſous, & ne peuvent être vus. On choiſira donc un outil de côté qui puiſſe entrer à l'aiſe dans le trou, & qui coupe parfaitement; & le tenant, avec le pouce gauche ſur la clef, qui ſert de ſupport, & empoignant la poupée des autres doigts, on creuſera l'étui ſans varier aucunement l'outil, afin qu'il ſoit auſſi rond en dedans qu'en dehors. On doit, quoique cette opération, ſoit plutôt racler que couper le bois, emporter des copeaux qui ſemblent coupés & fort minces. On retirera de tems en tems l'outil, & on meſurera ſur la longueur extérieure de l'étui, ſi l'on eſt à une diſtance ſuffiſante du fonds. On donnera au fonds 4 à 6 lignes d'épaiſſeur; &, comme l'outil doit être affûté bien droit dans toute la longueur du biſeau, on tâchera que l'étui ſoit creuſé égal d'un bout à l'autre. On réduira la gorge à une ligne ou un peu plus d'épaiſſeur; puis à commencer de 8 à 10 lignes du bout, on arrondira intérieurement cette épaiſſeur, de manière qu'elle vienne finir preſqu'à angle aigu; mais cet arrondiſſement ſera plus ſenſible à meſure qu'on approchera du bout. On prêlera un peu à ſec l'entrée de l'étui, en tenant de la prêle ſous le doigt index, qu'on introduira dans le trou; & en cet état l'étui ſera terminé. Reſte à faire le couvercle, & c'eſt-là le plus difficile. Pl. 4.

Nous l'avons dit ailleurs; quand on veut juger ſi un étui eſt bien fait, on tâte avec le pouce & l'index ſi le couvercle eſt bien concentrique avec le corps de l'étui, enfin, ſi en le tirant bruſquement il ſonne bien, & s'il réſiſte également par-tout. Si les deux cercles de jointure ne ſont pas concentriques, c'eſt une preuve que la gorge ou l'intérieur du couvercle ne ſont pas ronds; & cela peut procéder de l'inhabileté de l'Artiſte, ou de ce que le bois a travaillé depuis qu'il eſt fait. On juge donc combien il eſt important d'apporter tous ſes ſoins pour que la gorge & le couvercle ſoient parfaitement ronds. Si en le tirant il ne ſonne pas, c'eſt une preuve qu'il eſt trop lâche, & que l'air s'y introduit inſenſiblement, ou que le couvercle eſt fendu; ou bien qu'il eſt trop lâche de l'entrée.

On tournera donc l'intérieur du couvercle avec la plus grande attention, à la lunette, comme l'étui. Et comme il eſt eſſentiel qu'il ne ſoit pas d'un plus grand diamètre au fond qu'au bord, & que la partie intérieure ſoit bien droite, on aura ſoin d'affûter l'outil de côté ſur une pierre à l'huile bien dreſſée.

Il eſt un moyen aſſez bon pour s'aſſurer du diamètre intérieur à donner à un couvercle, pour qu'il reçoive la gorge d'un étui: c'eſt de ſe ſervir d'un compas, qu'on nomme *Maître à danſer.* C'eſt un outil, dont le haut eſt rond,

Pl. 4.

en deux parties, comme un 8 de chiffre, & le bas ſemble avoir deux jambes les pieds en dehors. Quand ce compas eſt bien fait, l'écartement des deux pointes du haut donne le diamètre extérieur, & la diſtance d'une pointe à l'autre des deux pieds donne le diamètre intérieur : mais comme la moindre erreur produit un effet très-ſenſible, on le mettra pour l'intérieur à un moindre diamètre qu'il ne faut, & on creuſera le couvercle ſur cette meſure du bord juſqu'au fond. Puis, prenant un nouvel outil de côté qui coupe parfaitement, après s'être aſſuré que la profondeur eſt plus longue de 2 ou 3 lignes que la gorge, on terminera à très-petits coups, & tenant l'outil ferme & invariable ſur ſon ſupport. On préſentera enſuite la gorge, pour voir ſi elle commence à entrer, ſans rien forcer, de peur d'éclater le couvercle. On eſſaiera ainſi à pluſieurs repriſes, juſqu'à ce qu'il entre également & juſte juſqu'au fond. Nous le répétons, cette opération eſt très-difficile.

Quand l'étui ſera terminé en dedans, il ne reſte plus qu'à le tourner en dehors. On le mettra au Tour à pointes ſur ſes deux centres, & on le terminera à la gouge, au ciſeau ordinaire, & enfin en entamant très-peu de bois avec un ciſeau à un biſeau. On ſera maître de laiſſer les bouts quarrés, ou de les arrondir, ſi l'on a laiſſé aux deux fonds aſſez d'épaiſſeur de bois. Mais dans l'un & l'autre cas, il ne faut pas qu'on voie la marque des pointes, & pour cela on doit avoir réſervé aux fonds plus de bois qu'il n'en faut, pour couper au grain-d'orge plus loin que le trou de la pointe: mais on ne coupera entiérement les bouts qu'après avoir poli l'étui en dehors. On prendra pour cela 8 ou 10 brins de prêle : on les trempera dans l'eau, & avec deux doigts de chaque main, on promènera ce faiſceau, en tout ſens, ſur toute la longueur, en trempant ſouvent dans l'eau. Au bout de quelques inſtans, on verra ſe former une boue aſſez épaiſſe, de la couleur du bois qu'on tournera. On l'ôtera de tems en tems, en continuant avec la même prêle, qui en s'uſant inſenſiblement, rend le poli plus fin. Quand on jugera que l'étui eſt ſuffiſamment poli, on le laiſſera ſécher en place, après avoir ôté toute la boue avec un linge. Et quand il ſera ſec, on y mettra en divers endroits 5 à 6 petites gouttes d'huile avec un petit bâton : on l'étendra avec les doigts dans toute la longueur de l'étui, & avec une ſerge, on frottera un peu fort en tournant, pour ôter le plus qu'on pourra de cette huile, qui, s'il en reſte, fait un vilain poli, & eſt ſenſible ſous la main, par un certain tact, qui eſt onctueux au toucher.

On remettra l'étui ſur le Tour à la lunette, pour terminer un bout & le polir : on pourra tourner un morceau de bois commun, qui reçoive le cou-

vercle, & on le terminera enſuite à la lunette; mais comme en cet état le corps de l'étui eſt poli, & que la corde pourroit y imprimer des marques, on l'entourera d'un peu de peau ou de cuir, dont on aſſurera les bouts avec du fil, après en avoir enveloppé l'étui. Pl. 4.

Si l'on vouloit que l'étui fût orné d'un ou de pluſieurs cercles d'ivoire ou d'autre matière, voici de quelle manière il faudroit s'y prendre.

On ſe pourvoira d'un morceau d'ivoire, d'un diamètre un peu plus fort que l'étui auquel on le deſtine. On le maſtiquera ſur le bout d'un cylindre de bois fait au Tour, de la manière ſuivante.

On fera chauffer dans un poëlon, du maſtic à froid, qu'on trouve dans le même magaſin : on y trempera le bout du mandrin, & l'ivoire par un bout. On joindra ainſi l'un à l'autre, & on le laiſſera refroidir. On mettra le tout entre deux pointes, & on tournera l'ivoire à un diamètre un peu plus fort qu'il ne faut. Puis le mettant à la lunette, on fera une entaille ſans perdre le centre, avec un bec-d'âne, au diamètre qu'on jugera convenable pour entrer ſur le couvercle, au bout qui joint le corps de l'étui, à moitié de ſon épaiſſeur ; puis ayant remis cet ivoire ſur le Tour à pointes, & ayant bien dreſſé le bord, on le coupera à l'épaiſſeur convenable, avec une eſpèce de grain-d'orge très-mince, un peu large, & affûté de très-long, qui ſert en beaucoup d'occaſions. On verra bientôt ſe détacher un anneau propre à la place qu'on lui deſtine. On formera au couvercle de l'étui, dont les centres ne ſont pas encore perdus, & avec un bec-d'âne, & un grain-d'orge, la place de la virole. On aura ſoin qu'elle entre dans ſa place un peu juſte, & on l'y collera. Quand la colle ſera ſéche, on remettra le couvercle garni de ſa virole ſur l'étui, & on terminera avec un ciſeau à un biſeau, en affleurant le bois ſans preſque l'entamer. On polira le tout comme on l'a dit, & avant d'huiler l'étui, on polira l'ivoire avec un peu de blanc d'Eſpagne en pâte à l'eau, au moyen d'un linge, & tout ſera terminé : mais on prendra garde de ne point mettre d'huile près du joint : car la colle-forte ſe décompoſant, la virole s'en iroit promptement.

On peut, ſi l'étui eſt quarré des bouts, mettre à chacun d'eux une pareille virole; mais il faut bien prendre garde, en ôtant les centres, de fatiguer la virole dans la lunette. Elle pourroit ſe noircir ou ſe détacher, ſur-tout ſi on y mettoit de l'huile.

On peut auſſi, ſelon la couleur du bois qu'on emploie, y mettre des viroles d'écaille. Le travail de cette matière, c'eſt-à-dire, les moyens qu'on met en uſage pour faire des cercles, des boîtes, des gorges d'étuis, exige

Pl. 4. des détails qui trouveront leur place dans un article à part : pour le présent il nous suffit de dire qu'on en trouve de tout faits dans le magasin indiqué ; nous nous bornerons à donner la manière de les employer. On aura donc des espèces de tuyaux d'écaille, à-peu-près du diamètre dont on les veut. On en fera entrer un un peu juste, sur un mandrin de bois dur, qui aille un peu en diminuant de grosseur. On coupera avec l'espèce de grain-d'orge, dont nous avons parlé, une virole à la largeur qu'on desire. On fera sa place sur l'étui, & on la collera bien solidement. La colle-forte étant composée de matières animales, a une très-grande affinité avec l'écaille, autre matière animale, & prend très-bien.

Dans les cas où l'on veut coller des pièces de couleur tendre, ou dont on veut diminuer l'apparence des joints, on se servira de colle de poisson, dissoute dans de l'eau, où on mettra quelques gouttes de bon vinaigre blanc, & l'on s'en servira en la faisant chauffer. On trouve chez le sieur Bergeron de la colle de poisson, détrempée à l'esprit-de-vin, & qu'on peut employer sans feu, ce qui est souvent très-commode.

La meilleure manière d'employer la colle-forte, est de la concasser en morceaux assez petits : de la jetter dans une quantité indéterminée d'eau, de l'y laisser pendant 12 ou 18 heures : au bout de ce tems on retrouve la colle très-épaissie, & se prêtant à tous les mouvemens qu'on veut lui imprimer. Alors on jette toute l'eau qu'elle n'a pas bue, & on la met dans un poëlon de cuivre étamé, fondre au bain-marie. On trouve chez le sieur Bergeron de ces pots à colle, infiniment commodes, & de toutes grandeurs. La colle, au bout de quelque tems, fond toute seule, & est assez liquide pour être employée à toutes sortes d'ouvrages. Mais il y a des Ouvriers qui prétendent que cette méthode affoiblit la colle, & qu'elle est infiniment meilleure chauffée à feu nud. Nous n'avons jamais eu occasion de faire cette épreuve, & avec l'attention d'employer de bonne colle d'Angleterre, on peut être assuré qu'elle sera fort bonne.

Les Menuisiers la font fondre dans suffisante quantité d'eau, & à feu nud. Les Facteurs d'orgue l'emploient de la même manière ; mais comme il est une infinité d'occasions, où l'on a besoin de se servir de colle pendant long-tems, & qu'il faut la faire rechauffer sans cesse, on court risque de l'altérer, attendu qu'étant sujette à monter contre les bords, elle y forme une croûte qui se brûle & ne sert à rien.

Les Luthiers sont, de tous les Ouvriers, ceux qui l'emploient avec le plus d'économie & de propreté. Les surfaces qu'ils assemblent sont si minces, qu'il faut croire que l'expérience leur a appris à préférer la meilleure méthode.

Pl. 4.

Ils ont un pot de plomb, d'environ trois lignes d'épaiſſeur, dans lequel ils l'entretiennent continuellement chaude, en la tenant ſur du pouſſier dans une poële de fonte. Voici comme on fait ce pot à colle. On tourne un cylindre de bois, de trois pouces de diamètre ou environ, & de cinq pouces de haut. On en tourne un autre de ſix lignes de diamètre de plus; & ſur ce dernier on fait un moule de plâtre, après avoir frotté le cylindre d'un peu d'huile. Quand ce moule eſt parfaitement ſec, on ſuſpend au deſſus avec deux broches de fer, le petit cylindre qui laiſſe tout autour, & en deſſous, un vuide de trois lignes. On le fixe ſolidement, & bien parallèlement au moule, de peur que le plomb ne l'enlève ou ne le dérange. On coule dans ce moule du plomb fondu; puis caſſant le moule, on a un pot d'un ſeul morceau; & pour que le noyau quitte aiſément, on a ſoin de le tourner un peu plus petit de diamètre, par le bas, que par le haut. On fait au haut un trou de chaque côté, à l'oppoſite l'un de l'autre, on y paſſe un bout de fil de fer, comme l'anſe d'un ſceau, pour le tranſporter où l'on a beſoin.

Ce pot à colle eſt très-commode, en ce que le plomb gardant ſa chaleur très-long-tems, la colle y reſte toujours bien chaude, ſans ſe brûler ni ſe deſſécher. Tout ce qu'on peut dire, c'eſt qu'à feu nud, elle noircit au bout de fort peu de tems; ainſi le bain-marie eſt préférable.

Il eſt tellement eſſentiel d'employer la colle bien chaude, & de faire chauffer les parties qu'on veut coller, que les Ébéniſtes, pour que la colle pénètre plus profondément, en mettent ſur l'endroit où la pièce doit être appliquée, & après qu'ils l'ont aſſujettie, ſe ſervent de fers chauds qu'ils paſſent ſur la pièce, juſqu'à ce qu'ils voient la colle bouillonner tout autour, & avec un marteau dont la panne eſt fort large, appuient en tout ſens, & frappent ſur toute ſa ſurface, pour que la colle pénètre dans tous les pores du bois. Cette néceſſité de faire bien chauffer les pièces qu'on veut coller a cependant ſes bornes: & pour juger de l'inconvénient auquel on s'expoſeroit en la portant à l'excès, il ſuffit de préſenter au feu un bout de planche, & de le faire chauffer juſqu'à ce qu'on ne puiſſe pas y tenir la main. Si dans cet état on y met de la colle avec un pinceau, on verra ſur le champ la pièce ſe couvrir d'une quantité prodigieuſe de bulles d'air, provenant de l'eau, que la chaleur réduit en vapeurs, & qui, retenues par la partie glutineuſe de la colle, ne peuvent s'échapper. Cette couche de colle eſt, dans moins d'un clin-d'œil, ſéche, & la main paſſée deſſus n'y prend déja plus.

Puiſque nous avons été conduits à parler des précautions à prendre, pour

Pl. 4.

bien coller les pièces qu'on veut joindre, nous ne pouvons passer sous silence un expédient sûr, pour que la colle prenne bien sur une surface un peu polie. Pour mieux entendre ce que nous allons dire, il suffit de quelques réflexions sur la manière, dont la colle ou les différentes colles dont on se sert dans les Arts, produisent l'effet qu'on en attend.

La surface la mieux polie, n'est aux yeux d'un Observateur exact, que celle qui présente le moins d'aspérités. Quelque polie qu'elle soit, la colle est donc grippée par toutes ces petites éminences, & se loge en plus ou moins grande quantité dans les intervalles qu'elles laissent entr'elles. Mais si la matière est compacte, telle que du bois de palissandre, violet ou autre pareil, & par conséquent sujette à prendre un assez grand degré de refroidissement, la colle abandonne les aspérités qu'elle avoit saisies, & se détache au bout de peu de tems: elle se lève en feuilles minces & transparentes. On peut se convaincre de cette vérité, en passant sur du marbre ou sur une glace une couche de colle: au bout de quelques heures on la lèvera avec beaucoup de facilité. Il en sera de même, si l'on applique avec la meilleure colle sur une regle un peu polie, & même simplement adoucie au rabot, une bande de papier, qu'on destine à recevoir quelques divisions mathématiques.

Pour prévenir cet inconvénient, on mettra dans la colle qu'on destine à de pareils usages, un peu de miel. Le gluten de cette espèce de colle s'amalgame avec celui de la colle, l'empêche de parvenir à un aussi grand degré de siccité, & le papier ne s'en va plus. Nous avons répété cette expérience, de manière à ne laisser aucun doute. Nous avons tenu, pendant un hiver entier dans une cheminée, une regle de bois dur, polie avec soin, & couverte d'une bande de papier, avec de la colle ainsi préparée, tandis que dans le même tems, une autre regle collée, avec d'excellente colle sans mélange, séchoit à côté de la première. Le papier de l'une s'est décollé tout seul au bout de moins d'une journée, & l'autre est demeuré parfaitement attaché, même au bout de l'hiver. Il est cependant une mesure pour mettre du miel. Trop peu ne produiroit aucun effet; & trop, rendroit la colle trop molle.

C'est par de pareilles digressions, que nous espérons bien mériter de nos Lecteurs, en leur donnant, de tems en tems, quand l'occasion s'en présentera, quelques expédiens, que le hasard a fait connoître, qui sont peu connus, & qui, cependant, peuvent être fort utiles dans beaucoup d'occasions.

SECTION IV.

Différens uſtenſiles pour un Laboratoire.

NOUS ſaiſirons toujours, en enſeignant à tourner, les occaſions d'exercer l'Amateur, en même-tems que nous prendrons pour exemples, des objets qui peuvent contribuer à ſon utilité. Pl. 4.

On ne peut ſe paſſer, dans un laboratoire, d'avoir quelques ſiéges, moins pour s'aſſeoir & ſe repoſer, que pour travailler aſſis, à des opérations qui ne permettent pas qu'on ſe tienne debout : telles que de faire ſur une pièce tournée ou faite au rabot, des diviſions exactes & longues, de tracer des tenons à *queue d'aronde* ou d'*hironde*, & beaucoup d'autres. Dans tous ces cas, une chaiſe eſt embarraſſante à cauſe de ſon doſſier. Un tabouret n'eſt ſouvent pas commode à cauſe de ſa hauteur conſtante. Si l'on veut tracer ſur l'établi de Tour, il faut un ſiége plus haut, que pour travailler ſur un établi de Menuiſerie, qui eſt beaucoup plus bas, ou pour limer à un établi d'Horloger. Il faut donc avoir autant d'eſpèces de tabourets qu'il ſe préſente d'occaſions de s'en ſervir. On a imaginé une eſpèce de tabouret fort commode, en ce qu'on peut l'élever à la hauteur qu'on deſire. Mais pour ne rien laiſſer ſans deſcription, & toujours exercer l'Amateur, nous allons en donner deux, dont l'un ſe hauſſe & baiſſe, & l'autre a une hauteur déterminée. Nous commencerons par le dernier, comme le plus ordinaire & le plus aiſé à faire.

Faire un Tabouret.

ON prendra dans une planche de noyer ou autre bois liant, de 18 lignes ou environ d'épaiſſeur, un rond d'un pied ou 13 pouces de diamètre. On le mettra ſur le Tour, au moyen d'un très-fort mandrin à trois griffes. On le tournera proprement ſur ſon épaiſſeur; & ſur une des ſurfaces, on le creuſera à la courbure d'un très-grand cercle, comme de 3 ou 4 pieds : & pour donner à cette courbe plus de régularité, on tracera avec un compas à verge, d'un rayon convenable, un calibre de carton, qu'on appliquera ſur la ſurface concave. On conſervera le centre juſqu'à environ 8 à 10 lignes. On polira proprement cette ſurface, & on arrondira les bords, ſans y faire aucune moulure, ce qui uſeroit les habits. On tournera bien plane l'autre ſurface, & juſques contre le mandrin, en y appliquant une bonne regle : puis à deux pouces ou environ du bord, on tracera un trait léger,

Pl. 4. avec un grain-d'orge coudé à l'équerre. On ôtera ensuite la pièce du Tour, & avec des gouges & autres outils convenables, on ôtera le bois qui a servi de centre, de l'un & l'autre côté, avec beaucoup de précautions, & suivant la même courbure ou le même plan. On divisera le trait qu'on a fait à la surface de dessous, en trois parties égales : & à chaque point, on percera un trou d'environ un pouce de diamètre. Pour plus de propreté, si le bois est très-épais, on ne fera point passer les trous à la surface supérieure : & on aura soin d'incliner un peu la méche vers le dehors du cercle, & de l'incliner également à chacun des trous.

On tournera ensuite trois pieds de même bois, à la longueur qu'on jugera convenable, pour que le tabouret ait la hauteur qu'on desire. On les ornera de moulures ; mais on aura soin que le bas de ces pieds se termine en poire, arrondie par le bout, & qu'à quelque distance de ce bout, il y ait à chaque pied, un renflement assez fort pour supporter un trou un peu gros, & un tenon, sans que le bois risque de se fendre. A l'autre bout de chaque pied on tournera un tenon à la mesure très-juste du trou qu'on aura fait dans la planche, & on y pratiquera un épaulement sur lequel la planche doit reposer.

Sur chaque renflement, que nous avons recommandé de former au bas de chaque pied, on fera un trou d'environ 8 lignes de diamètre, qui le traverse d'outre en outre, & soit à une même distance du bout. On présentera ensuite chaque pied en sa place, en le faisant entrer presqu'entiérement dans la planche. On prendra exactement la distance qui se trouve entre deux des trois pieds, & on tournera une *traverse*, qu'on pourra également orner de moulures à volonté ; mais on réservera au milieu un renflement, dont le profil s'accorde avec le dessin qu'on aura déterminé. On pratiquera également aux bouts de cette traverse, des tenons de grosseur convenable, avec ou sans épaulemens, comme on le jugera à propos : on assemblera ces deux pieds en y mettant la traverse.

On tournera ensuite une seconde traverse, qui ait pour longueur la distance du renflement de la première au troisième pied ; on assemblera ce dernier avec les deux autres : cet assemblage se nomme *Assemblage en T.* Il faut avoir eu soin que les tenons des traverses dépassent l'épaisseur des pieds.

On *démanchera* le tout, & on fera aux tenons des deux traverses, une entaille, formée de la rencontre de deux traits de scie à angle très-aigu, pour pouvoir y faire entrer un coin de pareil angle. On assemblera les trois pieds, au moyen de leurs traverses, en les collant, & on fera entrer dans l'entaille, qui est à chaque tenon, un coin de pareil bois qu'on collera bien chaudement,

chaudement, & qu'on enfoncera, avec promptitude, de peur que la colle ne se fige, & qu'elle ne tienne plus bien; & pour mieux réussir dans cette opération, on appuiera la traverse sur un établi, les pieds couchés. On collera de même les tenons des trois pieds en leur place, faisant poser exactement les épaulemens des tenons contre la planche: on laissera sécher bien le tout pendant vingt-quatre heures, & avec des outils convenables, on *raccordera* le bout des tenons, au profil des pieds. Pl. 4.

Il est évident que l'*emmanchement* de ce tabouret seroit beaucoup plus solide, si l'on pouvoit mettre des coins aux tenons de chaque pied; mais comme les trous qui les reçoivent ne traversent pas, cela paroît au premier coup-d'œil impossible. Cependant on va voir qu'il est facile d'y parvenir par l'artifice que nous allons décrire.

On pratiquera au haut de chacun des trois pieds une entaille pareille aux précédentes, en forme de *V* très-aigu; & on préparera pour chacune un coin tellement fait, qu'en le supposant enfoncé à fleur du dessus du tenon, il force les deux côtés de l'entaille à s'écarter, & par conséquent à augmenter le diamètre du tenon. On élargira, avec une gouge convenable, les trous de ces tenons, vers le fond, de manière qu'ils semblent être en queue d'aronde. On mettra ces coins dans leur entaille, bien enduits de colle chaude, & excédant les tenons. On présentera les trois pieds en leur place, & ayant mis un morceau de bois sous la planche, pour que sa courbure ne l'empêche pas de *porter*, on enfoncera ces trois pieds presque en même-tems, en frappant un peu alternativement sur chacun, jusqu'à ce qu'ils soient bien entrés & qu'ils posent bien. On conçoit que de cette manière, les coins forcés d'entrer dans leurs entailles, produisent leur effet, écartent les tenons, & que devenus plus gros du bout, ils ne peuvent plus sortir de leur trou, qui se trouve d'un moindre diamètre à l'entrée; & qu'ainsi, l'assemblage est on ne peut plus solide. Cette opération peut trouver son application dans une infinité de circonstances.

Autre Tabouret.

Le tabouret que nous allons enseigner à faire, est très-recherché dans les laboratoires des Amateurs, par sa commodité, qui consiste en ce qu'on peut le hausser & baisser à volonté. Mais ce n'est pas tant pour les commodités qu'il présente, que nous en donnons la description, que parce que l'Amateur qui voudra s'occuper à le construire lui-même, acquerrera de la facilité dans plusieurs genres d'ouvrages qui ont un rapport immédiat avec l'Art du Tour.

Pl. 5. La *fig.* 1, *pl.* 5, repréſente ce tabouret tout monté. Il ſe hauſſe & ſe baiſſe, au moyen de ce que le ſiége porte une vis, qui tourne dans un écrou qui en fait le pied.

On dreſſera bien à la varlope, & on mettra d'égale épaiſſeur, à environ quinze lignes, une planche de noyer, bien ſec & bien ſain, après quoi on y paſſera le *rabot à dents*, à très-*petit fer*, en tous ſens, pour procurer quelques aſpérités, afin que la colle prenne mieux. On tracera ſur cette planche trois cercles, de quatre pouces & demi de diamètre ou environ. On les découpera avec une ſcie à tourner. On diviſera un des cercles en trois parties égales, à chacune deſquelles doit être un des trois pieds de ce tabouret: mais comme les tenons qui portent tout le poids du corps de l'Ouvrier, doivent pour cela tenir très-ſolidement dans leurs entailles à queue d'aronde, & que quoi qu'on ait l'attention de faire une de ces entailles ſur le fil du bois, que les deux autres ſe trouveroient dans du bois *tranché*, & qu'au premier effort, les *joues* éclateroient; on aura ſoin de placer un des points de diviſion bien exactement dans le fil du bois, & les deux autres où ils pourront. On collera, ſous ce premier plateau, un ſecond, dans un ſens, tel que le fil du bois ſe trouve ſous le ſecond point du premier, & un troiſième encore, le fil du bois ſous le troiſième point. Par cet artifice, le cylindre qui contiendra les pieds, ſera toujours partie de fil, & partie à contre-fil; & deviendra par ce moyen très-ſolide. On fera chauffer chaque planche, après les avoir repairées toutes trois; on les collera bien chaudement, & on les mettra en preſſe ſous un valet ou autrement.

On fera enſuite, avec une planche de bois très-mince, un calibre, ſuivant le profil qu'on aura déterminé pour les trois pieds. On dreſſera bien, & on mettra d'épaiſſeur une planche, de 12 à 14 lignes. On y tracera les contours du calibre, que, pour éviter le bois tranché, on placera, ſuivant le fil du bois, & l'on réſervera un bon pouce de bois plus qu'il ne faut, pour les tenons à queue d'aronde, *fig.* 2. On les découpera proprement à la ſcie à tourner. On les terminera proprement avec des rapes, des écouennes & des limes de toute eſpèce, & l'on aura ſur-tout ſoin, qu'ils ſoient parfaitement égaux entr'eux. On tracera, avec ſoin, une ligne *a*, *b*, ſervant d'épaulement à la queue d'aronde. Et avec une ſcie & des ciſeaux bien affûtés, on recalera proprement la queue d'aronde, *fig.* 3:

On tournera enſuite un cercle de même bois, d'environ un pied de diamètre, ſur deux pouces de large, & un pouce d'épaiſſeur. On laiſſera l'intérieur de ce cercle à angles droits, & on arrondira l'angle de la ſurface qui doit être en deſſus. Enfin, on tracera à environ ſix lignes du bord inté-

rieur, un trait de grain-d'orge ſur lequel on percera tous les trous néceſſaires pour *foncer* le ſiége en canne. Pl. 5.

On fera enſuite, à la varlope, deux traverſes d'un bon pouce, & même de quinze lignes d'épaiſſeur, ſur deux pouces & demi de large. On les croiſera à angles droits, en les entaillant à mi-bois ſur l'épaiſſeur, très-juſte & ſans ballottement. On fera à chacun des bouts une entaille telle qu'on la voit en *a*, *a*, *fig.* 4, & pour la tracer plus exactement, on prendra bien juſte, le diamètre intérieur du rond qu'on a tourné, & avec une ouverture de compas de la moitié, c'eſt-à-dire, du rayon, on tracera du milieu de ces traverſes, à chaque bout, une portion de ce même cercle. On entaillera à mi-bois, & on tâchera que la croix aſſemblée entre juſte dans le cercle, & que les tenons poſent par-tout bien également. On déſaſſemblera encore la croix, dont on aura d'abord repairé les croiſillons, & on les échancrera un peu, comme le repréſente la *fig.* 4, afin, qu'en cas que la *canne*, dont on foncera le ſiége, ſe courbe ſous la peſanteur de la perſonne aſſiſe, elle ne puiſſe jamais toucher aux barres, ce qui incommoderoit l'Artiſte aſſis.

On fixera cette croix au cercle, en deſſous, avec de bonnes vis à bois. Nous diſons bonnes, attendu qu'il en eſt de meilleures les unes que les autres. Communément les vis à bois ſont faites à la main & à l'outil. Le fond des pas n'eſt pas par-tout d'une forme convenable. Cette forme devroit être un cône très-allongé; mais comme il ſe fait à la main, on ne peut pas compter ſur ſa régularité. D'ailleurs le ſommet des pas eſt ſouvent rempli d'aſpérités. A meſure qu'on ôte & qu'on remet la vis, les pas rongent le bois, & bientôt elles ne ſerrent plus. On a corrigé ce défaut, & les Anglais nous en fourniſſent de très-bonnes. Elles ſont paſſées dans une filière double; mais comme elles ſont plus menues du bout que vers la tête, on a imaginé d'opérer une forte preſſion ſur l'un des deux *couſſinets*, entre leſquels elles paſſent. Ce couſſinet ayant la faculté de s'écarter & de ſe rapprocher, on conçoit que la vis a la même forme, & une parfaite régularité dans toute ſa longueur.

D'un autre côté, l'effort des vis ſe fait latéralement aux filets: le bois ne peut ſouvent pas réſiſter à cet effort. Il ſe déchire, & pour peu que les filets du bois ſe mangent, la vis ne tient plus à cauſe de ſa forme conique, puiſqu'on conçoit, que quand elle eſt en place, chaque filet ne prend que dans l'endroit où il eſt, & que ſi on déviſſe un peu, ou que la vis prenne du jeu, le filet eſt trop petit pour ſa place. Il étoit donc important de trouver un moyen de donner aux filets de bois, plus d'épaiſſeur & de force qu'à ceux de la vis. C'eſt ce qu'on a exécuté en faiſant les vis à bois, de manière, que contre la regle générale des vis, elles euſſent plus de vuide

Pl. 5. que de plein. Auſſi voit-on à ces ſortes de vis, que les filets ſont fort minces & très-écartés les uns des autres. On trouve au magaſin du ſieur Bergeron des aſſortimens de ces eſpèces de vis, depuis les plus petites juſqu'aux plus groſſes. Cette digreſſion nous a paru trop utile pour ne la pas placer ici.

Avant de terminer cet article, nous obſerverons que, pour poſer une vis bien ſolidement, il faut préparer ſon trou avec une vrille, un peu plus petite que la partie la plus menue de la vis; ſe ſervir enſuite d'une un peu plus groſſe, puis d'une troiſième, de manière que le trou ſoit de la longueur de la vis, mais qu'il aille en croiſſant juſqu'à ſon entrée, mais toujours un peu plus petit qu'il ne faut. On graiſſera un peu la vis à la chandelle, afin qu'elle liſſe le bois plutôt que de le manger, & qu'on puiſſe l'ôter & la remettre ſans rien gâter.

Au centre de la croiſée, on percera un trou de neuf lignes de diamètre, pour le tarauder avec un tarau d'un pouce, à l'effet d'y placer la tête de la vis dont nous parlerons dans un inſtant.

Sur la circonférence du cercle de bois, *fig.* 5, qui doit ſervir de ſiége, & ſur le trait qu'on y a fait avec un grain-d'orge, on percera une grande quantité de trous, à ſix lignes au moins les uns des autres, de manière que la diviſion ſe trouve exacte. C'eſt-là qu'on poſe les cannes qui ſont le fond du ſiége. Nous en parlerons ailleurs.

On tournera un cylindre d'environ deux pouces de diamètre, égal d'un bout à l'autre, & de 18 à 20 pouces de long ou environ. On pratiquera à un de ſes bouts un tenon de deux pouces de long au moins: on le rendra un peu conique du bout, pour donner de l'entrée dans la filière. On taraudera ce tenon, ainſi qu'on l'a dit ailleurs. Puis remettant le cylindre ſur le Tour, on donnera un peu d'entrée par l'autre bout, on le paſſera dans une filière de deux pouces, preſque juſques contre le tenon. On remettra enfin cette vis ſur le Tour; on abattra les premiers filets qui ne valent rien, & on la terminera en poire, au bout de laquelle on formera une boule, ou tout autre ornement qu'on jugera à propos.

Pendant tout ce travail, les trois ronds qu'on a collés doivent être parfaitement ſecs. Du point de centre, on tracera un cercle qu'on diviſera en trois parties égales, en prenant pour premier point, celui qui eſt parfaitement dans la longueur du fil du bois, afin d'être aſſuré que les deux autres ſe trouveront dans une pareille poſition, par rapport à chacun des deux autres ronds. On percera au centre un trou, de 19 à 20 lignes de diamètre, en alignant bien les centres deſſus & deſſous, & pénétrant juſqu'à la moitié de l'épaiſſeur, depuis l'une & l'autre ſurface.

L'opération ſuivante eſt aſſez difficile, mais elle eſt eſſentielle. On formera dans le trou, & ſur un de ſes côtés, une entaille à queue d'aronde, & profonde d'un pouce : & pour y parvenir plus aiſément, on commencera cette entaille, depuis la ſurface qui doit ſe trouver en deſſous. On la prolongera juſqu'à ſix lignes de la ſurface de deſſus. Après avoir recalé cette entaille très-quarrément & très-proprement, on y inſérera un *lardon*, de bon bois bien dreſſé au rabot, mais qui ballotte un peu ſur la largeur. On le coupera plus court qu'il ne faut pour affleurer la ſurface inférieure d'environ un pouce. On collera dans le ſurplus de l'entaille, & en continuation de la longueur du lardon, une pièce de bois, qui rempliſſe exactement la forme de queue d'aronde. On mettra le lardon en ſa place; & de cette manière le trou aura toujours ſa forme. Le jeu qu'on a réſervé au lardon, lui permet d'avancer vers le trou, pour peu que quelque moyen le preſſe par dehors du cylindre: mais il ne peut ſe mouvoir dans le ſens de la hauteur. Pl. 5.

On taraudera ce cylindre, on le mettra ſur la vis, & on le tournera entre deux pointes. On dreſſera exactement les deux bouts: on fera même à celui qui doit être en deſſus quelques traits, pour procurer des aſpérités, & que la colle tienne mieux.

On tracera à chaque point de la diviſion, la forme de la queue d'aronde de chaque pied, en les marquant de peur de les changer. On continuera les traits ſur la longueur du cylindre, avec une équerre, & on les retournera par deſſous. Cette opération, qui paroît aſſez difficile à bien faire, peut cependant s'exécuter comme il faut par le moyen ſuivant. On poſera le bord d'une regle, bien dreſſée ſur l'extrémité d'un des traits de la queue d'aronde qui eſt en deſſus, tout contre la ligne qui deſcend ſur le cylindre. Du bout de cette ligne, on placera en deſſous une autre regle, & *bornoyant* de l'œil les deux regles qui excèdent le cylindre, on jugera lorſqu'elles ſeront dans le même alignement, ſi la ligne de deſſous eſt parallèle à celle de deſſus: alors on la tracera. On en fera autant à l'autre côté, tracé en deſſus de la queue d'aronde, & quand les regles s'aligneront, on tracera l'autre trait, & l'on ſera aſſuré que les côtés ſeront bien parallèles deſſus & deſſous. Quant à la longueur de la queue d'aronde, on peut la prendre avec un truſquin ou avec un compas.

On donnera à chaque entaille à faire, un trait de ſcie, en laiſſant toujours le trait, de peur que l'entaille ne ſoit plus large que le tenon. On enlevera le milieu, en donnant un trait de ſcie à tourner étroite, de chaque angle extérieur à l'intérieur. Bientôt l'entaille ſera vuidée. On la recalera proprement avec un ciſeau convenable, en préſentant ſans ceſſe la queue à ſon

Pl. 5. entaille: mais il faut obſerver que l'épaulement de chaque queue doit poſer ſur une partie circulaire, c'eſt-à-dire ſur le cylindre: ainſi, ou bien avant de tracer l'entaille de la queue d'aronde, on applatira avec des écouennes, trois parties de la largeur, égale à l'épaiſſeur des pieds, ou bien on fera ces épaulemens circulaires du même rayon que le cylindre. Sans ces précautions, les angles extérieurs des épaulemens ne joindroient pas contre le cylindre. Nous ne pouvons diſſimuler que cette opération eſt longue & difficile pour des perſonnes peu exercées; mais que la perfection eſt eſſentielle pour la ſolidité du tabouret.

Quand les trois pieds ſeront entrés bien juſte en leur place, on tournera ſur un cylindre tourné exprès à la groſſeur de la vis, une petite planche de même bois, d'un diamètre un peu plus grand que le cylindre, & de 3 à 4 lignes d'épaiſſeur. On formera ſur la ſurface qui doit recevoir la colle, quelques aſpérités, l'autre ſera parfaitement droite. On formera ſur le bord ſupérieur une moulure à volonté, telle qu'un *congé*, un quart de rond ou une doucine.

Voici la manière de tarauder le cylindre: il faut le faire avec précautions, pour ne fatiguer cette pièce, ni en dedans ni en dehors. On ſe rappelle que le lardon a la faculté de ſe mouvoir en venant vers le trou. Il faut le fixer ſolidement pendant qu'on taraudera, & l'on aura ſoin qu'il affleure parfaitement la ſurface intérieure du trou: & pour cela on introduira entre un de ſes côtés une écliſſe de bois, qu'on puiſſe cependant ôter après. On auroit très-bien pu le tarauder avant de le tourner, mais ſuppoſons qu'on ne l'ait pas fait, on formera ſur l'épaiſſeur de deux petits bouts de planche, une entaille circulaire d'un rayon un peu plus petit que celui du cylindre. On ſaiſira le cylindre dans un étau, entre ces deux planches: par ce moyen la preſſion ne ſe fera pas en un ſeul point, d'où il s'enſuit que la ſurface ne ſera pas gâtée, & en ſecond lieu, qu'il tiendra beaucoup mieux, & que l'effort du taraudage ne le fera pas tourner.

Un tarau d'un auſſi grand diamètre que deux pouces, & qui, par la profondeur de ſes filets, déplace autant de matière, fait néceſſairement éprouver à l'Artiſte une grande réſiſtance. Quoique le levier en ſoit un peu long, on a toujours aſſez de peine, ſur-tout lorſque deux ou trois filets ſont entrés; puiſque ſa forme conique du bas fait qu'il entame la matière par-tout à la fois. Nous avons appliqué, avec beaucoup de ſatisfaction & de ſoulagement aux filières qui paſſent dix-huit lignes de diamètre, la méthode qu'emploient les Charpentiers de moulins & autres forts ouvrages de mécanique, comme preſſoirs, &c. La crainte de rendre cet article trop long, nous oblige de

renvoyer à une autre occaſion, le détail de cette pièce, qui taraude un écrou, de 4, 6, 8 pouces, & même d'un pied, avec la plus grande facilité, & ſans bourrer ni fatiguer le bois en aucune manière : mais juſqu'à deux pouces on peut ſe ſervir de la méthode ordinaire. Pl. 5.

Il faut que la vis tourne dans ſon écrou juſte, ſans roideur & ſans ballottement. Mais comme elle aura bientôt acquis du jeu, & que rien n'eſt auſſi déſagréable, que d'être aſſis ſur un ſiége qui vacille, c'eſt ici que s'applique l'uſage du lardon. On percera perpendiculairement à l'axe du cylindre, & juſte derrière le lardon, un trou de ſix lignes de diamètre ou environ, pour pouvoir le tarauder à huit lignes. On tournera une vis à tête plate qu'on y mettra; & par ce moyen on pourra fixer le ſiége à la hauteur qu'on deſire. On remarque que la vis ne preſſe pas ſur les filets de la groſſe vis, ce qui la gâteroit en peu de tems, & d'un autre côté, que la preſſion ſe faiſant dans une longueur de deux pouces au moins, qu'a le lardon, le frottement en eſt bien plus conſidérable, & la fixité du ſiége plus ſûre.

Avant de coller le ſiége, proprement dit, au haut de la vis, il faut le foncer de canne. Cette opération eſt fort difficile pour être bien faite: comme il eſt rare qu'un Amateur veuille la faire lui-même, nous n'en dirons ici que deux mots. On fend de la *canne* en lames, qu'on réduit à une bonne ligne de large ſur demi-ligne d'épaiſſeur. Ce travail exige des outils particuliers, & un très-grand uſage. On paſſera de ces petites lames dans des trous oppoſés, & deux dans un même trou, en laçant de trou en trou voiſin, comme on feroit de la ficelle, & toujours la ſurface poſée en deſſus. On en fait autant à angles droits, en paſſant deſſus & deſſous, tous ceux qu'on rencontre dans un ſens oppoſé à chaque couple. Quand un bout finit, on fait tout contre le trou une eſpèce de nœud, que nous ne croyons pas devoir décrire. Puis on en fait autant diagonalement; mais alors on ne paſſe qu'un filet, & tout eſt terminé. Ordinairement, pour plus de propreté, on fait, ſoit au Tour, ſi c'eſt une partie ronde, ſoit avec un outil de Menuiſier, ſi la partie eſt droite, une rainure où ſe logent tous les lacemens, nœuds & repriſes de la canne: puis on les recouvre avec une petite tringle, qu'on y colle juſte, & qu'on *replanit* enſuite proprement.

C'eſt alors, ſeulement, qu'on mettra la croix en ſa place; qu'on collera ou chevillera le ſiége ſur ſon tenon à vis, afin qu'en voulant détourner la vis pour élever le tabouret, le ſiége ne quitte pas.

Tel eſt le tabouret qu'on voit dans les atteliers de beaucoup d'Amateurs. On doit ſentir qu'un Artiſte, qui en auroit fait un, d'après ce que nous

Pl. 5. avons déja donné de notions ſur l'Art du Tour, pourroit ſe louer des progrès qu'il y auroit faits.

Mais auſſi il faut convenir, que le poids du corps, portant le plus ſouvent ſur les bords, & rarement d'à-plomb, fatigue beaucoup la vis, qui, en très-peu de tems prend du jeu, ballotte & peut ſe caſſer enfin. Le tabouret, que repréſente la *fig.* 6, nous paroît plus commode, plus ſolide, & devoir remplir le même but. Nous ne nous arrêterons pas à le décrire, & après les détails dans leſquels nous ſommes entrés, nous penſons que la ſeule inſpection de la figure, ſuffira pour guider l'Amateur dans ſa conſtruction. On voit que la vis, paſſant dans deux plateaux, eſt retenue bien plus ſolidement que dans un ſeul, quelque long qu'il ſoit. D'ailleurs, le plateau inférieur contribue à maintenir les trois pieds, contre l'écartement qui pourroit arriver, & qu'ainſi ce tabouret eſt infiniment plus commode que le premier. Il y a même cela d'avantageux, qu'on peut en faire un tabouret de hauteur ordinaire, & ne placer la vis, que lorſqu'on veut être aſſis très-haut.



CHAPITRE III.

CHAPITRE III.

SECTION PREMIÈRE.

Tourner à la Roue.

IL eſt une infinité de cas, où l'on ne peut tourner certaines pièces entre deux pointes, à la marche ou pédale; ſoit qu'elles aient un certain diamètre, & que dans cette occaſion elles ne puiſſent faire aſſez de révolutions; ſoit qu'elles ſoient très-lourdes, & qu'elles acquièrent par conſéquent beaucoup de volée, comme la roue des rouets que nous avons décrits. D'ailleurs le mouvement de rétrogradation qu'on eſt obligé de donner en tournant au pied, donne néceſſairement des ſecouſſes à l'établi, & par conſéquent influent ſur la pièce même qu'on veut tourner : au lieu qu'un mouvement continu ne communique preſque pas d'ébranlement, pourvu que l'établi ait une certaine ſolidité, ainſi que nous l'avons recommandé ailleurs. Quand on commence à s'amuſer du Tour, on penſe que le plus petit & le plus léger ſuffira toujours ; & l'on en juge par les petites pièces qu'on tourne en commençant : mais pour peu qu'on réuſſiſſe, il eſt aſſez ordinaire & aſſez naturel d'entreprendre des machines plus compliquées, & l'on ſe pique, avec raiſon, de vouloir tout faire par ſoi-même. Ainſi un Tour très-ſolide convient aux ouvrages les plus légers; mais on ne peut tourner ſur un petit Tour que quelques bijoux, & jamais rien d'un peu fort. C'eſt donc économiſer, que de s'outiller du premier coup, comme nous le recommandons; & la marche que nous ſuivons, jointe à l'attention que nous avons eue de décrire une infinité de pièces qu'on peut faire ſur le Tour à pointes, indique aſſez le plan que nous avons adopté, de ne pas induire nos Lecteurs dans des dépenſes, dont l'étendue ne pourroit convenir à toutes les fortunes. On peut donc monter un laboratoire, à meſure que le goût ſe déploie & que les moyens augmentent. Par exemple, il eſt poſſible de tourner la roue d'un rouet au pied; mais cela eſt fort difficile; au lieu qu'à la roue, rien n'eſt auſſi aiſé & auſſi prompt. Nous nous trouvons donc conduits naturellement à décrire pluſieurs opérations, qui deviendront très-faciles par ce moyen. PL. 5.

Comme l'addition d'une roue ne change abſolument rien au Tour, nous ne dirons rien de ce dernier, ſi ce n'eſt que comme on a ſouvent des pièces

PL. 5. très-fortes à tourner, il eſt à propos de ſe pourvoir de très-groſſes poupées, garnies de leurs pointes à vis, beaucoup plus fortes que celles qui ſervent au Tour ordinaire: c'eſt pour cela qu'on en aura deux paires: l'une pour les ouvrages moyens; l'autre pour ceux qui exigent plus de force. Il eſt même à propos, ſelon le genre d'ouvrages qu'on entreprend, de s'en procurer auſſi de très-hautes, telles que d'un pied à compter du centre des pointes: on a ſouvent beſoin de tourner des roues d'un fort diamètre, lorſqu'on s'occupe de mécanique; mais elles ſervent aſſez rarement.

Quant aux fortes poupées, dont nous parlions il n'y a qu'un moment, il eſt à propos qu'elles ſoient plutôt baſſes que hautes, & qu'on leur donne beaucoup d'empattement, afin qu'on puiſſe les fixer très-ſolidement ſur l'établi, & qu'elles réſiſtent à l'effort qu'on leur fait éprouver; *voyez fig.* 26. *pl.* 4.

Lorſqu'on tourne des pièces un peu fortes ou du fer, on ne peut pas ſe promettre que le ſupport ordinaire puiſſe y réſiſter. On ſe ſervira donc de celui que repréſente la *fig.* 27, qui eſt celui dont on ſe ſert communément au Tour en l'air, & dont nous parlerons en ſon lieu; mais il eſt à propos qu'il ſoit beaucoup plus fort, puiſque c'eſt-là que ſe porte toute la réſiſtance de la matière qu'on tourne. *Voyez fig.* 27.

Ce ſupport eſt composé de pluſieurs pièces, dont voici les noms & l'uſage. La ſemelle *A* poſe ſur l'établi, & y eſt fixée au moyen d'une entaille, avec feuillures ſur leſquelles appuie un *T*, dont la tête eſt ronde, *fig.* 28, la tige quarrée, & le bas taraudé pour recevoir l'écrou à oreilles *a*, au moyen duquel on ſerre la ſemelle ſur l'établi. L'écrou, appelle le *T*, dont les épaulemens repoſent ſur la feuillure de la ſemelle; la pièce *b*, eſt de bois & tournée: entr'elle & l'écrou eſt une plaque ronde de cuivre, qui empêche que le bois ne ſe *machure*, par la preſſion de l'écrou. Pour empêcher ce *T*, de tourner ſur lui-même quand on ſerre l'écrou, on enfile dans ſa tige un morceau de bois quarré, & d'épaiſſeur égale à l'écartement de la rainure de l'établi ou un peu moins. Comme cette pièce de bois entre quarrément ſur la tige, elle empêche la tige ou le *T* de tourner.

B eſt ce qu'on nomme la *Chaiſe*. Elle eſt fixée ſur la ſemelle au moyen du boulon *a*, taraudé par le bas, & qui entre dans une plaque de fer, taraudée, qui eſt *encaſtrée* en deſſous de la ſemelle. La tête de ce boulon eſt percée de deux trous qui ſe rencontrent à angles droits, & la traverſent dans tout ſon diamètre. C'eſt au moyen de ces trous, dans leſquels on fait entrer la queue de la clef à vis, qu'on ſerre la chaiſe ſur la ſemelle, en la tournant du côté dont on a beſoin. La partie perpendiculaire de cette chaiſe eſt percée dans ſon milieu, d'un trou quarré, qui reçoit la tige d'un autre *T*, *fig.* 29, qui

retient la cale *C*, ſur laquelle on appuie l'outil, & qui ſert de ſupport. Cette cale doit être de chêne, & à bois debout, afin qu'en cas de grande réſiſtance de la part de l'outil, il puiſſe *gripper* dans le bois, ce qui ne ſeroit pas auſſi aiſé à bois de travers. A cette cale eſt une partie moins épaiſſe que la partie ſupérieure. C'eſt-là que ſe loge la tête du *T*, afin qu'en cas de beſoin, la cale puiſſe approcher tout contre l'ouvrage. On ôte cette cale de place, en deſſerrant l'écrou *à chapeau* avec la clef, qui comme lui eſt à ſix pans. Il faut avoir de ces cales, de toutes largeurs & épaiſſeurs, ſelon la partie qu'on tourne. On voit par les détails de ce ſupport, qu'on peut le tourner en tout ſens, pour couper la matière, ſoit à face, ſoit de côté, & toujours d'une manière très-ſolide. Pl. 5.

Lorſqu'on veut tourner une pièce d'un grand diamètre, on ne peut ſe contenter de ce petit ſupport, même quand on y mettroit une cale très-haute. Attendu qu'ayant beſoin que la partie ſupérieure de la cale ſoit de beaucoup au deſſus du centre des pointes, cette cale deviendroit trop courte, & ſeroit fixée à la chaiſe de trop loin, ce qui produiroit un trémulement, produit par l'élaſticité du bois; on s'en procurera donc de pluſieurs grandeurs ſuivant le beſoin.

Lorſqu'on tourne du fer ou des parties de cuivre d'un diamètre un peu grand, l'effort de l'outil tend néceſſairement à faire ſortir la pièce de ſes centres; & pour peu que les poupées n'aient pas une large baſe, ſur-tout ſur leur largeur, le moindre écartement fait ſortir les pointes de leur trou, & la pièce ſort du Tour. Pour éviter cet inconvénient, quelques Ouvriers qui tournent de fortes pièces de fer, mettent à chaque poupée deux vis en deſſous, au lieu d'une. Par ce moyen, elles ſe trouvent fixées à l'établi, d'une manière on ne peut plus ſolide.

Tous ces détails rendent, ce ſemble aiſée à concevoir, la néceſſité d'avoir un établi de Tour qui ait beaucoup d'aſſiette: ſoit par ſa propre peſanteur, ſoit en donnant aux pieds un peu d'écartement, en forme de tréteau, ſur-tout aux pieds de devant, où cela eſt indiſpenſable, puiſque la roue dont nous allons parler, tend à appeller l'établi à elle. Quant aux pieds de derrière, il ſuffit qu'ils ſoient perpendiculaires, tant par l'inutilité de leur donner de la pente, que pour pouvoir approcher l'établi tout contre un mur ou contre une croiſée.

Quelques Tourneurs, pour ménager la dépenſe, ſe contentent de faire faire une roue à la manière de celles des voitures, afin de leur donner plus de volée, & que l'homme qui la tourne, après l'avoir miſe en train, ſoit ſoulagé par la vîteſſe acquiſe. Mais cette méthode, bonne à quelques égards,

Pl. 5. eſt défectueuſe à d'autres; parce que la pièce tourne ſouvent avec plus de rapidité qu'il ne faut, & que, ſi c'eſt du fer, l'outil s'échauffe trop promptement, & n'a pas le tems d'entamer la matière. Il faudroit même que la pièce pût tourner lentement, & d'un mouvement uniforme; & c'eſt pour cela, que dans les grands atteliers, les pièces tournent par le moyen de l'eau, avec beaucoup de force & aſſez de lenteur.

La *fig.* 7, *pl.* 5, repréſente une roue de Tourneur, vue de face, & dont la corde, mène la pièce qu'on tourne, vue de profil ſur ſes pointes. On n'a pu repréſenter ces différens détails que de profil, ainſi que l'établi, à cauſe de la direction de la corde.

De toutes les manières de conſtruire une roue de Tourneur, celle repréſentée, *fig.* 7, *pl.* 5, eſt la plus ſolide & la plus aiſée. Aſſez ordinairement on l'enraye comme les roues de carroſſe; mais les tenons des *rais*, qui entrent dans le moyeu, en ſe deſſéchant, prennent du jeu, & lorſqu'on ſe ſert de la roue, on entend un craquement conſidérable, occaſionné par chaque tenon, qui ſe meut dans ſa mortaiſe. Voici donc de quelle manière, celle que nous allons décrire, doit être conſtruite.

On percera, ſur ſa longueur, un morceau de bois, de 8 à 10 pouces de long, ſur 8 de diamètre ou environ. On équarrira ce trou pour y recevoir très-juſte le quarré *A*, de l'arbre *fig.* 8, auquel on donne un peu d'entrée par un des bouts.

Cet arbre eſt de fer, tourné avec ſoin à ſes deux collets *B*, *B*, de manière que le quarré ait juſte la longueur qu'on veut donner au moyeu. Au bout de chaque collet, eſt un quarré qui reçoit une manivelle pour faire tourner la roue. On tournera le moyeu ſur ſon arbre. Ce moyeu eſt tourné de toute ſa groſſeur, comme on le voit en *a*, *fig.* 9. La partie *b*, eſt un quarré le plus grand poſſible, & fait avec beaucoup de ſoin. Après ce quarré eſt une partie cylindrique, ſuivant la ligne *d*, dont on va connoître l'uſage. On voit, *fig.* 10, la partie circulaire du moyeu, le quarré & la partie cylindrique. Et dans tout ce travail, on doit prendre des précautions ſuffiſantes pour que la partie quarrée ſoit au milieu juſte de la longueur du moyeu. On percera ſur le Tour & à la lunette, un morceau de bois d'un diamètre égal à celui du moyeu. On le tournera après l'avoir mis à frottement dur, ſur la partie cylindrique du moyeu, ou ſur tout autre mandrin cylindrique de groſſeur ſuffiſante. On aura ſoin que la partie qui doit avoiſiner le quarré, ſoit coupée à angle bien droit, afin de poſer plus exactement contre la roue. On donnera à ce quarré la largeur, que doivent avoir les barres de la roue pour épaiſſeur. On tournera les deux extrémités du moyeu, à-peu-près ſuivant la forme de la *fig.* 9. On

fera ſur lè quarré & ſur la pièce rapportée, un repaire, afin de la remettre parfaitement en ſa même place. Pl. 5.

On s'occupera enſuite de la roue. Elle eſt compoſée, ainſi qu'on le voit *fig.* 7, de quatre montans, de cinq pieds de longueur ou environ, & même de ſix. On les *corroyera* parfaitement à la varlope, c'eſt-à-dire, qu'on les mettra égaux en largeur & épaiſſeur, & bien à l'équerre. On tracera ſur chaque couple une ligne au milieu de leur longueur; & de cette ligne on en tracera de chaque côté, une à une diſtance égale à la moitié du diamètre du quarré; puis on tracera encore plus loin d'autres lignes, à une diſtance égale à la largeur des montans. On tracera ſur l'épaiſſeur un trait de truſquin à moitié de cette épaiſſeur: puis avec une bonne ſcie fine, on coupera à chaque trait, juſqu'à moitié de l'épaiſſeur, & on emportera le bois compris entre les deux traits de ſcie. Si l'on a bien opéré, chaque couple de montans doit entrer à *mi-bois* dans l'autre couple: & de cette façon on aura une double croix. On *recalera* au ciſeau les entailles, ſelon le beſoin, afin que les ſurfaces affleurent parfaitement deſſus & deſſous: & ſi en *démanchant* ces pièces, on craint de ſe tromper, on les *repairera* avec des points, des encoches ou des traits de *pierre noire*, dont ſe ſervent les Menuiſiers.

On tracera à des diſtances égales des centres, marqués ſur chaque barre, des lignes où doivent être faits les aſſemblages des huit traverſes *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, *f*, *g*, *h*, *fig.* 1; celle *f* étant ſuppoſée cachée par le montant du pied. On corroyera avec ſoin chacune de ces 8 traverſes, plus longues qu'il ne faut, pour pouvoir pratiquer à chacun des bouts un tenon convenable, qui entre dans des mortaiſes pratiquées aux traits marqués ſur chaque barre. Les ſept premières traverſes peuvent aiſément s'aſſembler dans leurs mortaiſes; mais la huitième ſeroit fort difficile. On démanchera les deux croiſillons: on emmanchera chaque traverſe, puis préſentant les quatre dernières à leur place, on les fera entrer dans leurs mortaiſes, en même-tems qu'on aſſemblera les deux croiſillons. On tracera de nouveau des centres de chaque barre, les extrémités, tant des grandes barres que des huit petites *i*, *k*, *l*, *m*, *n*, *o*, *p*, *q*, qui s'aſſemblent à tenons & mortaiſes dans les traverſes *a*, *c*, *e*, *g*. Et pour plus d'exactitude, on emploiera la méthode des Charrons dont nous avons déja parlé, & qui conſiſte à faire entrer juſte, dans un des collets de l'arbre, une tringle de bois, au bout de laquelle eſt une pointe qui trace toutes les barres bien circulairement. On pratiquera à chacune des extrémités de ces barres, un tenon d'un pouce de long ou environ, qui doivent entrer dans l'épaiſſeur de la roue.

Le grand cercle de cette roue, ainſi que les deux autres, dont nous

parlerons plus bas, doivent être faits avec quelques précautions ; mais surtout le grand, qui sert uniquement à contenir les barres, & à donner de la solidité à la roue. Il est donc à propos, lorsque les parties qui le composent sont en place, de pouvoir les serrer sur elles-mêmes, pour éviter le relâchement, & par conséquent le ballottement des parties, & par suite le craquement de la roue.

Pl. 5.

On tracera, avec un compas *à verge*, (nous aurons occasion d'en donner ailleurs la description & l'usage), sur une planche d'environ dix-huit lignes d'épaisseur, & bien dressée à la varlope, des portions de cercle de la grandeur qu'on veut donner à la roue. On leur donnera la largeur qu'on desire; mais on aura soin de les tracer, de façon que chaque joint, se trouve dans l'intervalle d'une barre à l'autre. Et pour que de trop grandes portions de cercle ne soient pas prises dans du bois *tranché*, il sera à propos de faire, plutôt plus que moins de ces portions de cercle. Huit, par exemple, pour notre roue seront autant qu'il faut.

On nomme *Bois tranché*, celui dont les fibres sont coupées, plus ou moins transversalement. La *fig.* 11 en offre un exemple. Supposons que dans une planche que représente cette figure, & dont les fibres sont en long, on veuille prendre une portion de cercle; on voit que les deux extrémités ont leurs fibres fort courtes, & que si on veut leur faire supporter quelque effort, elles se casseront dans la partie la plus courte, parce qu'il y a moins de résistance; & ce défaut sera d'autant plus grand, que le cercle sera plus petit, ou la portion de cercle plus grande. Si au contraire cette portion approche de la ligne droite, le bois aura plus de force. Cette observation trouvera son application dans une infinité de circonstances.

Quand on aura tracé le nombre de courbes suffisant dans une planche bien saine, & mise à égale épaisseur, on les *refendra* à la scie; puis avec un *rabot cintré*, on atteindra en dedans la courbure, le trait du compas, en présentant souvent l'équerre sur les deux faces. On en fera autant sur la partie extérieure du cercle: puis ayant tracé sur une table, un cercle égal à celui que doit avoir la roue intérieurement, on le divisera en huit parties égales, de chacune desquelles on tirera un rayon au centre: on y posera juste toutes les courbes, de manière qu'elles dépassent toutes le trait d'environ 4 à 5 pouces; *voyez la fig.* 12, où *a*, *b*, est l'extrémité de ce rayon. On tracera sur le plat de chaque courbe, un trait suivant la ligne du rayon; & de peur de confondre par la suite toutes ces courbes, on les numérotera par leurs extrémités pour les reconnoître.

On divisera ensuite l'épaisseur, en quatre parties égales, en dehors & en

dedans du cercle, comme on le voit ſur la *fig.* 12: on renvoyera le trait qu'on a d'abord tracé, ſur les quatre faces: puis on tracera ceux indiqués ſur la figure, où le genre de hachures ou traits, indique ce qu'il faut ôter de bois à chacune. On recalera toutes ces parties avec de bons ciſeaux, avec le plus grand ſoin. On préſentera chaque partie à ſa correſpondante, juſqu'à ce que les joints ſoient parfaitement juſtes. L'entaille du milieu doit aller un peu en diminuant vers l'intérieur, & on y mettra une clef, qui achevera de ſerrer & de joindre le tout très-ſolidement. Pl. 5.

Quand toutes ces courbes ſeront ainſi aſſemblées, on aura une roue parfaitement ronde, ſi l'on a bien opéré. On la préſentera ſur les tenons pratiqués à chaque bout des barres, & elle doit arraſer & entrer un peu juſte en ſa place. Les aſſemblages qu'on nomme *Traits de Jupiter*, doivent ſe rencontrer entre des montans, & jamais trop près d'eux, de peur que les mortaiſes qu'on va y pratiquer ne les affoibliſſent. On tracera donc la largeur de chaque mortaiſe, ſur le tenon même qu'elle doit recevoir, ayant ſoin de bien régler l'écartement de tous les montans: puis avec un *truſquin d'aſſemblage*, (c'eſt un truſquin à deux pointes, dont l'écartement détermine l'épaiſſeur du tenon), & d'une même face de chaque courbe, on tracera la longueur de chaque mortaiſe. On les fera toutes proprement, avec un bec-d'âne bien affûté; & pour cette opération, on aura démanché la roue. On l'emmanchera de nouveau, en mettant chaque tenon à la place qu'on aura marquée, avec de la pierre noire ou autrement. Enfin, on mettra les clefs; on les ſerrera peu à peu, l'une après l'autre, & la roue ſera bien droite, bien ronde & bien ſolide.

Ce n'eſt jamais ſur le grand cercle qu'on poſe la corde du Tour. Son trop grand diamètre, dans lequel celui de la poulie ou de la groſſeur de l'ouvrage, eſt contenu trop de fois, donneroit à la pièce qu'on tourne trop de rapidité; & l'on verra bientôt, que par la même raiſon, on eſt obligé d'employer une autre roue d'un aſſez petit diamètre. La grande roue ne ſert donc qu'à donner de la volée, & à diminuer, par la vîteſſe acquiſe, l'effort de l'homme appliqué à la manivelle pour faire tourner la roue.

On fera, par la même méthode, deux autres roues de différens diamètres, mais comme elles ſont fixées ſur les barres, au moyen de clous à tête & à vis, il n'eſt pas néceſſaire d'en aſſembler les courbes avec les mêmes précautions. Il ſuffira d'en aſſembler les bouts à plats joints. On les fixera ſur les barres, avec de bonnes vis à bois; & quand elles ſeront toutes deux en place, on vérifiera avec la tringle, dont nous avons parlé, ſi elles ſont bien concentriques à l'axe ou arbre de la grande roue. S'il ſe trouve quelque erreur, ou

Pl. 5. la rectifiera en ôtant de place la courbe qui excède un peu : & enfin on fera ſur le champ une rainure, de 6 à 8 lignes de profondeur pour recevoir la corde.

Il faut obſerver que la roue, la plus petite, qui ſe trouve près du moyeu, doit être priſe dans du bois, beaucoup plus épais que celle qui la précède en grandeur. Car, comme elles ſont toutes deux fixées ſur un même plan, ſur les barres de la grande roue, ſi elles étoient égales d'épaiſſeur, & que la rainure circulaire fût à une même diſtance des bords, cette rainure ſe trouveroit cachée ſous l'épaiſſeur de la précédente, & la corde ne pourroit pas y être contenue. Ainſi il faut donner à cette dernière environ le double d'épaiſſeur de la première. Nous ne dirons rien de la manière de faire les rainures : il nous ſuffit de dire qu'on prend pour cela un rabot rond cintré, à-peu-près ſuivant la courbe à laquelle on travaille ; & pour plus de facilité, on y fera une *joue*, qui appuyant ſur la ſurface extérieure, dirige la rainure, & la forme dans un même plan. Pour éviter de ſe ſervir de bois trop épais, on peut mettre cette petite roue de l'autre côté de la grande roue.

Si l'on étoit *outillé* convenablement, il ſeroit plus commode, plus prompt & plus aiſé de former ces rainures ſur le Tour ; mais outre qu'il faudroit avoir déja une grande roue, il eſt rare qu'un Amateur puiſſe mettre une de ſes poupées, tout au bout à droite de ſon établi, & qu'il eût une ſolive priſe entre le plancher & le plafond, & qui portât une pointe à la hauteur de celle de la poupée. C'eſt cependant le moyen dont ſe ſervent les Tourneurs, qui font des moulures ſur les *jantes* des roues de carroſſes : & dans ce cas la roue paſſe entre l'établi & la ſolive, qu'on ôte & remet à volonté, en la roidiſſant avec des coins. On place le ſupport de côté ſur l'établi même : mais ceci n'eſt pas de notre objet : une ſimple indication nous paroît ſuffiſante.

Il nous reſte maintenant à faire le pied de la roue. Ce pied n'eſt autre choſe que deux montans, dont on ne peut voir qu'un en *A*, *fig.* 1, retenus par des *liens B*, *C*, le tout aſſemblé très-ſolidement à tenons, mortaiſes & *embrevement*, ſur deux ſemelles ou *patins D*.

Ces deux ſemelles ſont elles-mêmes aſſemblées par deux traverſes *r*, *ſ*, dont on ne voit que le bout des tenons, & qui déterminent l'écartement des montans, à la longueur du moyeu. Ce pied de roue doit être fait de bois aſſez fort, pour que ſa lourdeur lui donne de l'aſſiette, & qu'il réſiſte au mouvement que peut lui imprimer l'effort de l'homme, ou des deux hommes qui tournent la roue.

Quand la roue eſt montée, elle a aſſez de poids pour qu'on puiſſe la placer où le beſoin l'exige, en face de la rainure on paſſe la corde : & quand on

on ne s'en sert plus, on la pousse dans un coin, contre un mur de l'attelier, afin qu'elle n'embarrasse pas. Pl. 5.

On fera forger deux manivelles, de 10 à 12 pouces de rayon, en *C*, ou en *S*, à volonté, attendu que leur forme importe fort peu. Et à propos de cette assertion, on nous pardonnera peut-être d'exposer en peu de mots les principes physiques du mouvement circulaire.

Une manivelle d'un pied, n'est autre chose qu'un levier d'un pied, appliqué à la roue elle-même. Ainsi, si cela étoit possible, il suffiroit de placer sur une des barres, une cheville à un pied de distance du centre; la puissance n'agiroit qu'en raison d'un rayon d'un pied; & en quelqu'endroit qu'on l'applique, c'est toujours du centre à la cheville, qu'il faut estimer le levier, & ce levier n'est qu'un rayon d'un cercle d'un pied. Il est donc démontré qu'une manivelle, dont le rayon seroit droit, seroit tout aussi puissante, qu'une en *C*, ou en *S*. Mais l'usage a prévalu, & nos yeux y sont accoutumés.

A moins d'avoir tourné la roue, on ne peut se former d'idée exacte de l'effort, que celui qui la tourne fait, pour emmener la pièce qui est sur le Tour, si elle est d'un fort diamètre, ou si c'est du fer ou du cuivre. Il a donc fallu chercher tous les moyens de diminuer la résistance, de soulager l'homme qui tourne, & d'appliquer tout son effort à l'ouvrage même. Au haut de chaque montant, on pratique une entaille à-peu-près quarrée, & dont on a représenté la forme géométrique, *fig.* 7, afin d'y introduire des coussinets de matière, dans lesquels l'arbre doit rouler. On donnera, tant à l'entaille qu'aux rainures, un peu d'entrée par le haut, afin que ces collets tiennent mieux en leur place, & qu'on puisse les retirer à volonté. Quand les entailles seront bien terminées au ciseau, on fera dans quatre petites planches, de 3 à 4 lignes d'épaisseur, des trous propres à recevoir très-juste, les collets de l'arbre. On en passera une sur chaque collet, pour la fixer sur la face intérieure de chaque montant, avec quatre clous d'épingle, ayant soin, pendant cette opération, de soutenir la roue dans une position bien perpendiculaire. On mettra deux planchettes en dehors, en les fixant par les mêmes moyens; mais on échancrera ces deux dernières à la hauteur juste des montans, & avec du blanc d'Espagne en pâte, on y formera un petit goulot. On enduira tout le tour des petites planches de pareille pâte; & on attendra qu'elle soit parfaitement séche. On fera fondre, dans une cuiller de fer, suffisamment de plomb mêlé de bismuth & d'un peu d'antimoine, & on en remplira l'entaille, jusqu'au haut. Quand le tout sera refroidi, on ôtera les planches, & on enlevera la roue avec ses collets. Ils doivent sortir aisément de dessus l'arbre. On les coupera en deux sur le diamètre du trou, & parallélement au patin. Puis

Pl. 5. au milieu du goulot de matière qui se sera formé, & avec une vrille, on fera au collet de dessus, un trou qui communique au milieu de son épaisseur dans la partie ronde. C'est par-là qu'on introduit de l'huile, qui, portée au milieu du collet, se distribue également dans toute sa longueur. On croîtra un peu le trou, à l'entrée du goulot, en forme d'entonnoir, & l'on sent aisément que le mouvement de la roue doit être parfaitement doux.

Il faut maintenant ajuster en dessus, une bride de fer ou de cuivre, au milieu de laquelle soit une *tétine*, ou demi-boule propre à recevoir beaucoup de filets pour la vis de pression. On en voit la forme dans la *fig.* 8. Cette bride, qui comme on le voit, porte une vis à sa partie supérieure, sert à donner plus ou moins de jeu aux collets de l'arbre, & à leur conserver un mouvement uniforme, en pressant sans cesse sur les collets. On la fera d'une largeur extérieure égale à celle du montant; & pour plus de propreté, on l'encastrera dans l'épaisseur du bois : on l'y fixera au moyen de quatre vis à bois à tête fraisée, ainsi qu'on le voit sur la figure. On limera & affleurera ensuite le tout pour plus de propreté.

Si l'on vouloit faire cette bride en cuivre, *fig.* 13, il suffiroit d'en faire le modèle, en trois morceaux, de la manière suivante. Celui de dessus, qui n'est qu'une petite tringle de bois, de largeur convenable, & de six lignes au moins d'épaisseur par les bouts, & arrondie comme on le voit, de manière qu'elle ait un pouce au sommet du cintre. Les deux côtés faits, de deux pareilles tringles, seront assemblés aux deux bouts de la première, avec des clous d'épingle, & le modèle sera prêt à être donné au Fondeur: & pour qu'il *vienne* plus propre, c'est-à-dire, que le bois, en conservant un peu du sable du moule, n'y procure pas de petites aspérités qui seroient sur la matière, il sera bon de vernir ce modèle, ainsi que tous ceux qu'on aura occasion de faire, avec du vernis commun, mais qui séche bien. Quand la pièce sera fondue, on n'aura qu'à la réparer à la lime en dessus des trois côtés, le plus proprement possible: le dessous ne doit être que nettoyé. On percera un trou au centre de la tétine, on le taraudera, & on y fera une vis de fer ou d'acier à tête plate.

Nous ne pouvons ici passer sous silence, une observation générale sur le meilleur choix des vis & de leurs filets. Les Ouvriers ont coutume de tarauder les écrous avec des taraux très-coniques, afin, disent-ils, de donner de l'entrée. Mais comme ils sentent bien qu'un écrou conique ne vaudroit absolument rien pour une vis qui est cylindrique, ils pensent réparer ce défaut en retournant la pièce, & y passant le tarau par l'autre côté. Mais cette méthode est infiniment vicieuse, en ce que le trou taraudé, n'étant

pas cylindrique comme la vis qu'il reçoit, & étant, au contraire, formé par la rencontre de deux cônes au ſommet, il eſt évident que la vis n'eſt bien retenue dans ſes filets, que dans la partie du milieu, & que les deux bords ne poſent pas, ou poſent fort peu ſur le pas de la vis. Il faut donc que les taraux aient de l'*entrée*, c'eſt-à-dire, qu'ils ſoient un peu coniques par le bas; & pour que le trou ſoit parfaitement cylindrique dans toute ſon épaiſſeur, on aura ſoin que le tarau aille en diminuant de diamètre, vers les derniers filets contre la tête. De cette manière, en faiſant paſſer le tarau en entier dans un écrou, on ſera aſſuré de ſa parfaite égalité dans toute ſon épaiſſeur, & que la vis prendra tous les filets de l'écrou. Pl. 5.

C'eſt encore un défaut très-ordinaire à la plupart des Ouvriers, que de faire des vis, dont les filets ſont de beaucoup trop gros. Si la preſſion eſt forte & le mouvement d'une machine conſidérable & fréquent, l'hélice que décrivent les pas ou filets ſur leur cylindre, étant très-inclinée à l'axe, il n'eſt pas rare de voir une vis reculer d'elle-même, & ne plus ſerrer; par la raiſon de ce qui arrive dans la vis d'une preſſe d'Imprimerie, ou dans celle d'un balancier pour la monnoie, qui reculent & s'en retournent d'eux-mêmes. Il eſt donc, en général, à propos de faire des filets, plutôt petits que gros, parce qu'y en ayant un plus grand nombre, les frottemens ſont plus multipliés, & la réſiſtance plus grande. De cette manière l'arbre roulera toujours juſte dans ſes couſſinets.



CHAPITRE IV.

Manière de tourner le Fer.

Pl. 5. La manière de tourner le fer, ainſi que les outils dont on ſe ſert, ne reſſemblent point à ceux qu'on emploie pour le bois, non plus que pour le cuivre.

La réſiſtance qu'oppoſe le fer à l'outil qui le coupe eſt telle, que ſi l'on ſe contentoit de préſenter un outil tranchant à une pièce de fer, de la même manière dont on préſente un ciſeau à un biſeau, à une pièce de bois, l'outil reculeroit ſans entamer la matière, & ſeroit bientôt émouſſé. Il a fallu employer d'autres outils & une autre méthode.

Pl. 6. La *fig.* 1. *pl.* 6, repréſente la forme qu'on donne à tous les outils propres à tourner le fer. La partie coudée appuie ſur le ſupport, qu'on a même ſoin de faire en chêne & à bois debout. En chêne, parce que les fibres en ſont plus égales, & que la réſiſtance en eſt plus égale qu'à tout autre bois: à bois debout, parce que de tout autre ſens, l'outil pourroit gliſſer & s'échapper. On a même coutume de lever, avec un ciſeau bien trempé, ſur chaque angle de la partie coudée de l'outil, une petite encoche, qui relève comme la dent d'une ſcie, afin que l'outil pénétrant dans le bois, y ſoit fixé d'une manière invariable.

On voit ſur la figure, la forme du biſeau de cet outil. Rien n'eſt auſſi ingénieux que cette forme. Dans tous les autres outils qui n'ont qu'un biſeau, la matière tend à renverſer le fil, & par conſéquent à l'émouſſer: au lieu qu'à ceux-ci l'effort tend à faire rentrer la matière ſur elle-même, & par conſéquent l'outil oppoſe la plus grande réſiſtance. D'un autre côté, quoiqu'il ſemble que par la fuſion, la matière du fer doive être un aſſemblage fortuit de molécules ferrugineuſes; les différentes façons qu'on lui donne dans les uſines & dans les forges où on l'*étire* en le travaillant, ne permet pas de douter qu'on ne dirige ſes fibres dans le ſens de la longueur, qu'il n'acquierre, quant à ſa forme organique, beaucoup de rapport avec le bois, & qu'ainſi la meilleure manière de l'entamer, ne ſoit celle qu'on emploie pour le bois. En effet, ſi l'on a l'attention de préſenter l'outil un peu au deſſus du centre de la pièce, on coupera le fer avec une facilité, qui ſurprend ceux que l'uſage n'y a pas accoutumés. Dès qu'on a enlevé la croûte, que la forge & le martelage forment toujours à la ſurface du fer, & que la pièce commence

à devenir ronde, il eſt très-ordinaire de voir enlever des copeaux, qui ſe friſent à meſure, & qui ont 3, 4 & 5 pieds de long, ſur-tout ſi c'eſt du fer bien doux. Or, on ſe rappelle la poſition que nous avons recommandée pour le ciſeau lorſqu'on tourne du bois, ſi l'on compare l'une à l'autre, on verra qu'elle eſt à-peu-près la même. Pl. 6.

On conçoit bien, que pour tourner du fer, l'établi, les poupées, & ſur-tout le ſupport ne peuvent être trop ſolides. Auſſi doit-on avoir, pour cet uſage, & lorſque les pièces ſont un peu fortes, un Tour plus fort que pour tous les autres ouvrages, à moins qu'on ne ſe ſoit d'abord pourvu d'un établi, très-lourd & très-ſolide. Quant aux poupées & au ſupport, on ne peut ſe diſpenſer d'en avoir de particuliers pour les groſſes pièces, & ſur-tout pour le fer. C'eſt pour entrer dans ces principes, & pour ne rien laiſſer à deſirer aux Amateurs, que le ſieur Bergeron a fait faire des ſemelles de ſupport, & leurs *chaiſes* de fer fondu, qui, quoique très-doux, & même ſuſceptible d'être travaillé à la lime, rempliſſent parfaitement les précautions que nous recommandons ici. Le *T* de ſupport, celui de la chaiſe & celui qui tient la *cale*, doivent également être plus forts, que ceux dont on ſe ſert ordinairement.

Dans les grands atteliers, & ſur-tout dans celui du ſieur Perrier, établi à la Pompe à feu de Chaillot, les Tours ont de forts établis, ſcellés en terre & en mâçonnerie : le moteur eſt un courant d'eau, qu'on dirige à volonté, & la pièce tourne par le moyen d'une roue à auges, d'un mouvement aſſez lent, mais uniforme. Auſſi les perſonnes qui ſe ſont fait une idée un peu exagérée, de la dureté du fer, ſont-elles ſurpriſes de la facilité que l'Ouvrier éprouve à enlever des copeaux conſidérables & bien filés.

La forme & le nom des outils à tourner le fer, ſont abſolument les mêmes que ceux des outils à bois; mais ils ſe réduiſent à trois, qui ſont le rond pour ébaucher, le plat pour les parties plates, & le grain-d'orge pour les angles. Et quoique nous ayons dit de la ductilité & de la douceur du fer, ſa compacité & ſa dureté naturelles, émouſſent les outils, beaucoup plus ſouvent que ceux deſtinés au bois : auſſi doit-on avoir près de ſoi un aſſez grand nombre de ces outils, afin de ne pas retourner à la meule à chaque inſtant. Toutes les parties creuſes & rondes, ſe font avec l'outil rond : toutes les parties droites avec le ciſeau, & toutes celles anguleuſes, comme les épaulemens de tenons ou collets ſe préparent avec l'outil rond, & ſe terminent avec le ciſeau. Les parties droites, perpendiculaires à l'axe, comme ſont les côtés d'un quarré, ſe terminent avec le grain-d'orge; mais il faut obſerver qu'on ne le doit pas préſenter comme celui propre au bois; & quoiqu'il ſoit

Pl. 6.

fait de même par la rencontre de deux biſeaux, à angle aigu, on doit pencher l'outil en dehors, afin que le biſeau qui coupe, ſoit preſque parallèle à la ſurface qu'on veut entamer, ce qui confirme le principe que nous avons avancé ſur la manière de couper le fer. La *fig.* 2, repréſente ces trois eſpèces d'outils.

On comprend aiſément, par ce que nous venons de dire, que le ſupport doit être tout près de l'ouvrage, attendu le peu de ſaillie de la partie coudée de l'outil, & la néceſſité de lui faire toujours décrire une tangente au cercle. Nous terminerons cette deſcription, par dire que les biſeaux doivent être preſque perpendiculaires au ſupport, & parallèles à l'endroit que l'on entame; & que ce que nous avons dit de la tangente au cercle, ne doit s'entendre, à la rigueur, que de la ſurface ſupérieure de l'outil, c'eſt-à-dire, de celle qui eſt en dedans de la partie coudée. Pour peu qu'on ſe pénètre de ce que nous venons de dire, qu'on l'exécute avec ponctualité, on réuſſira preſque du premier coup.

Ceci eſt très-bon pour les groſſes pièces: mais ſi l'objet qu'on tourne eſt d'une médiocre groſſeur, telle que 4, 6 ou 8 lignes, il eſt plus commode, moins embarraſſant, & plus facile de le tourner avec des *burins*.

On nomme *Burin*, un outil d'acier bien trempé, de forme quarrée, lozange ou autre approchante, affûté ſur un de ſes quarrés, comme on le voit repréſenté *fig.* 3. On l'emmanche comme les autres outils, & on le préſente à la pièce qu'on tourne, obliquement par rapport à ſa longueur, en l'appuyant ſur le ſupport, de manière que le biſeau touche à-peu-près le cercle de la pièce qu'on tourne, & que la pointe ſoit en en-bas. Par ce moyen le tranchant fait encore preſque tangente avec la pièce, & coupe obliquement à ſa ſurface. Ce burin appuyant ſur le ſupport, par ſa quarre de deſſous, qui eſt un peu émouſſée dans toute ſa longueur, s'imprime un peu dans la cale; & pour peu qu'on le tienne un peu ferme des deux mains, ſavoir une par le manche, & l'autre par l'outil même avec les doigts, on eſt aſſuré d'emporter très-vif & très-net de petits copeaux, & de tourner parfaitement rond. Si la pièce n'eſt pas forte, on ſe ſert de burins un peu courts, emmanchés dans un manche en forme de poire, pour remplir mieux la main, & éviter les crampes, & rien n'eſt auſſi commode que cet outil. Mais dans ce cas, on n'a pas beſoin de roue, on ſe contente de tourner au pied. Nous avons vu le feu ſieur Hulot, habile Tourneur-mécanicien, terminer, de cette manière, les collets d'un arbre de Tour, & quelques autres pièces auſſi eſſentielles & auſſi difficiles. Il ſe ſervoit même du burin, avec tant de dextérité, que nous l'avons vu tourner parfaitement ronde, une pièce

qui étoit d'abord à pans, & emporter du premier coup, de très-forts copeaux. Pl. 6.

Cette méthode de tourner au burin, eſt commune à beaucoup d'Artiſtes. Les Horlogers en gros ouvrages, en pendules & en petit, ne ſe ſervent pas d'autres. Et dans les montres, l'opération la plus difficile, celle de *lever* les pivots, & ſur-tout ceux du balancier, ne ſe fait pas autrement. La juſteſſe du mouvement, dépend de la parfaite rondeur des pivots, qui doivent être parfaitement concentriques avec la roue qui y eſt *enarbrée* ſur leur arbre: revenons au Tour à la roue.

La vîteſſe du mouvement de la pièce, le frottement qu'elle éprouve de la part de l'outil, le déplacement de la matière, ſont autant de cauſes, qui produiſent dans cette pièce un degré de chaleur aſſez conſidérable, pour qu'on ne puiſſe pas y tenir la main, ſi la pièce eſt un peu forte. Si l'on n'employoit quelque moyen, l'outil acquerreroit lui-même beaucoup de chaleur, & ſeroit bientôt détrempé. Pour éviter cet inconvénient, on mouille la pièce; mais on ſe ſert pour cela de pluſieurs moyens. Les uns ont une tige de fer, plantée dans un morceau de plomb, de la forme du pied d'un chandelier, ſur laquelle gliſſe, haut & bas, un bras de cuivre, qu'on fixe à la hauteur néceſſaire, au moyen d'une vis ſur la tige. Le bout de ce bras eſt fendu ſur ſa longueur, & pince une éponge imbibée d'eau, qui frotte continuellement ſur la pièce qu'on tourne. Cette méthode eſt bonne, ſi le morceau qu'on tourne eſt d'un petit diamètre; mais s'il eſt un peu fort, & qu'on doive enlever beaucoup & de forts copeaux, la chaleur eſt trop forte & l'éponge ne ſuffiroit pas. Dans ce cas, on ſe ſert d'un pied à-peu-près pareil au précédent, mais fait en bois, & aſſez ſolide pour porter un vaſe de cuivre ou de fer blanc, ayant un long tuyau près de ſon fond. Ce tuyau qui eſt d'un très-petit diamètre, a environ un pied de long, & le bout en eſt perpendiculairement au deſſus de l'endroit qu'on tourne. Si l'eau tombe un peu trop vîte, on pince ce tuyau par le bout, ou on le bouche avec un peu de paille fine, pour que l'eau ne tombe que goutte à goutte à-peu-près à la fréquence du battement du pouls. Si ce qu'on tourne eſt un peu fort, & qu'on enlève de forts copeaux, chaque goutte produira le même frémiſſement que ſi elle tomboit ſur une barre bien chaude. Et en peu de momens, la ſurface de l'ouvrage eſt couverte d'une couleur jaune, qui n'eſt autre choſe qu'un ochre ou rouille provenant d'un commencement de décompoſition du fer, mais qui s'en va au moindre frottement.

Il ne faut pas s'imaginer que la roue, dont on ſe ſert pour tourner le fer, doive ſervir à tourner plus vîte, & par conſéquent à avancer. C'eſt tout le

Pl. 6.

contraire. S'il étoit possible que l'ouvrage tournât très-doucement, & que le mouvement pût être uniforme, l'outil entameroit bien mieux la matière que si la pièce va trop vîte. On peut en faire l'épreuve, l'outil n'a pas le tems d'entamer la matière, il s'émousse & ne coupe bientôt plus. C'est pour cela qu'on a placé sur la roue des cercles de différentes grandeurs, & même on se sert rarement de la rainure qui est sur la plus grande, à moins qu'on ne fût dans le cas de mettre la corde, sur une pièce d'un très-grand diamètre: ceci a besoin d'être expliqué.

Le rapport du diamètre d'une des roues, & par conséquent de sa circonférence, au diamètre ainsi qu'à la circonférence de la pièce, détermine la vîtesse de sa rotation. Supposons que la pièce qu'on tourne ait neuf pouces de circonférence, c'est-à-dire, environ trois pouces de diamètre, il est évident qu'elle fera autant de tours, à chaque tour de la roue sur laquelle est la corde, que son diamètre est contenu de fois dans celui de la roue. Ainsi l'ouvrage étant supposé avoir neuf pouces de circonférence, la roue de trois pieds de diamètre aura cent huit pouces de circonférence, l'ouvrage fera à chaque révolution de la grande roue, autant de tours, que neuf est contenu de fois dans cent huit, c'est-à-dire douze, ce qui donne une trop grande vîtesse.

D'un autre côté, le levier de résistance, c'est-à-dire de l'ouvrage, est trop petit, n'ayant qu'un pouce & demi, moitié du diamètre de la pièce, pour l'effort du levier de puissance, qui est le rayon de la roue, que nous avons supposée de trois pieds, & qui, par conséquent, est d'un pied & demi. Pour peu que l'outil entame la matière, la pièce ne tournera plus, ou si elle pouvoit tourner, elle iroit beaucoup trop vîte. On a coutume de placer vers un des bouts une petite poulie représentée, *fig.* 4, dont le diamètre approche plus de celui de la roue. On peut faire cette poulie de différentes façons. Quelques Ouvriers font forger un anneau, auquel sont fixées & soudées à la forge quatre pattes coudées à l'équerre, comme on le voit *fig.* 5. On les fixe avec de bonnes vis à bois ou de fortes *rivures*, sur une poulie de bois, au centre de laquelle est un trou suffisant pour laisser passage aux différentes pièces qu'on veut tourner. C'est pour cela qu'il faut en avoir de différentes grandeurs, puisque, comme nous l'avons dit, plus la pièce est grosse, moins elle doit tourner vîte. Entre chacune des pattes, on perce un trou qui correspond perpendiculairement à celui qui lui est opposé. On y met une vis à filets de médiocre grosseur, & on en lime la tête à quatre pans bien égaux, pour entrer dans le *nez* d'une forte clef à pendule. Par ce moyen on serre l'ouvrage entre ces quatre vis, en avançant l'une ou l'autre, jusqu'à ce que la poulie tourne le plus rond possible.

L'autre

L'autre manière de faire cette eſpèce de poulie, qu'en terme d'Horlogerie, on nomme *Cuivrot* à vis, lorſqu'ils ſont petits, conſiſte à prendre ſur le cercle ou anneau de fer, quatre pattes à quatre points égaux du cercle. Au lieu de les couder comme les précédens, on ſe contente d'y faire un épaulement, comme on le voit *fig.* 6; & mieux encore, de profil, *fig.* 7. On place cet anneau dans un trou de grandeur ſuffiſante pour le contenir. On fait une entaille pour loger chacun des quatre tenons, & la partie même des épaulemens eſt *encaſtrée* à mi-bois dans l'épaiſſeur de la poulie; au moyen de quoi l'anneau en affleure les deux ſurfaces. On rive proprement les quatre pattes; & mettant cet anneau ſur un mandrin convenable, on tourne la poulie ſur les deux faces, & on y fait une rainure pour recevoir la corde. A quatre points égaux en diſtance entr'eux, & également écartés de chaque patte, on fait un trou de groſſeur ſuffiſante pour laiſſer paſſer des vis & la clef avec laquelle on les tourne, & à chaque point correſpondant, on fait ſur l'anneau de ſemblables trous pour recevoir les vis. De cette manière ces vis ſont cachées dans l'épaiſſeur de la poulie, & ne ſont point ſujettes en tournant à accrocher les habits ou les mains de ceux qui s'en approchent. Pl. 6.

Il eſt preſqu'inutile d'obſerver que l'anneau doit avoir une certaine épaiſſeur, afin qu'il y ait un plus grand nombre de filets pris dans l'écrou.

On doit remarquer ſur la *fig.* 6, *pl.* 5, que la corde eſt croiſée en *A*. On en uſe ainſi dans preſque tous les mouvémens, communiqués par une roue motrice; & il y en a deux raiſons, 1°. pour que celui qui tourne la roue ait la face tournée vers l'ouvrage, & juge plus aiſément quand il faut tourner ou arrêter, ce qu'on n'obtiendroit pas s'il avoit le dos tourné à l'Ouvrier. 2°. Parce que, par ce moyen, la corde embraſſe une plus grande partie de la circonférence de la petite roue, & qu'elle-même en embraſſe davantage ſur la grande roue. Par ce moyen le frottement étant plus conſidérable, la réſiſtance à l'outil eſt auſſi plus grande.

Lorſqu'on voudra tourner une pièce de fer, on donnera à chaque bout, un fort coup de *pointeau*, eſpèce d'outil pointu & conique, le plus au centre poſſible, non pas de chaque extrémité, mais de la pièce, ſi elle n'avoit pas été parfaitement dreſſée par celui qui l'a forgée. On aura ſoin que ce pointeau ſoit d'une forme conique, plus allongée que ne ſont les pointes du Tour; & même ſi la pièce eſt forte, il ſera bon d'approfondir ce trou avec un foret, afin que l'extrémité de la pointe ne porte pas au fond & ne s'émouſſe pas. Mais avant d'approfondir ces

Pl. 6.

centres, on mettra la pièce ſur le Tour, pour juger ſi elle eſt droite; & ſi elle ne l'eſt pas, on rejettra les centres du côté qui convient, avec un autre coup de pointeau à côté du premier trou, & faiſant deſcendre la matière dans le premier trou.

Quand la corde ſera placée ſur la roue & ſur la poulie, on reculera la roue en pouſſant le pied avec un levier de fer ou de bois: & ſi l'attelier étoit trop uni, & qu'on craignît que la corde ne reſtât pas aſſez tendue, on pourroit l'arrêter en place, en mettant au devant un clou un peu fort entre deux carreaux, ou une barre clouée ſur le parquet. On mettra une goutte d'huile à chaque pointe, on approchera ſuffiſamment le ſupport, & on tournera la pièce ſur laquelle l'eau doit tomber goutte à goutte à l'endroit où prend l'outil. On ébauchera d'abord avec un ciſeau rond: on marquera la place des moulures, & l'on terminera avec un ciſeau à face. Quand on eſt accoutumé à bien manier les outils, la pièce doit être parfaitement ronde, ſans côtes ni repriſes, & preſque polie.

Les Ouvriers ne perdent pas les copeaux qui tombent à terre ou ſur l'établi, ſur-tout ceux qui tournent habituellement du fer. Ces copeaux ſe vendent, & forgés avec ſoin en *lopins* & aſſez chaudement pour les faire *ſuer*, on en forme d'excellent fer en barres, qui par cette opération devient infiniment doux.

Lorſqu'on aura acquis un peu d'habitude de ce travail, on jugera, quand il eſt néceſſaire de mettre la corde ſur une grande ou une petite roue, & ſur telle ou telle poulie: les leçons à cet égard ſont preſque inſuffiſantes. On peut même aſſurer que plus la rotation eſt rapide, moins l'ouvrage eſt rond. C'eſt par ce même principe, que quand un habile Horloger veut tourner des pièces infiniment petites & délicates, au lieu de prendre un *archet* un peu fort, & ayant une corde à *boyau*, il ſe contente d'un archet fort foible, & n'ayant qu'un ſimple crin.

Quand on tourne du bois, comme un moyeu, ou qu'on creuſe un mortier, il ne faut pas encore que la pièce tourne fort vîte: & aux raiſons communes au fer, il y en a encore une particulière, la crainte que l'outil ne s'engage un peu trop, & qu'emporté par une grande vîteſſe, il ne ſe caſſe ou ne s'échappe, au grand riſque que l'Ouvrier ne ſoit bleſſé.

Puiſque nous en ſommes à tourner le fer, il n'eſt pas hors de propos de dire un mot de la manière de le polir. On ſe ſervira pour cela d'abord de limes bâtardes un peu uſées, on y mettra quelques gouttes d'huile; & faiſant tourner la roue, on promènera la lime ſur les parties droites en long, tantôt d'un côté & tantôt de l'autre, en croiſant toujours les traits. On prendra enſuite

une lime douce, toujours avec un peu d'huile, & on en ufera de même. Cette méthode d'huiler les limes eft très-bonne quand une pièce eft terminée: elle empêche que les traits ne foient auffi profonds, & fait que la pièce vient plutôt douce. On prendra enfuite un bâton, ou planchette de faule ou autre bois blanc tendre & fans nœuds; on l'imbibera d'huile, & on y mettra une fuffifante quantité d'*émeri* un peu fin, puis de plus fin, en ne ménageant pas l'huile, & croifant les traits: bientôt la pièce fera polie. Si cette pièce n'eft pas d'un fort diamètre, on prendra deux bâtons, l'un deffus & l'autre deffous; on les couvrira d'huile & d'émeri, & les empoignant par chaque bout, on ferrera l'ouvrage entre deux, en les promenant en tout fens, allant & revenant, & bientôt la pièce fera polie fans être déformée. Pour les parties rondes, on fe fervira de bois, applatis en bifeau par le bout; & pour les angles, on y fera entrer l'angle vif du même bois. On effuiera le tout avec des chiffons, & le poli fera achevé. Pl. 6.

Si la pièce doit être tournée dans toute fa longueur, ou fi dreffée à la lime par un bout, ou par tous les deux, elle doit être tournée dans quelqu'une de fes parties, on ne fauroit y appliquer la poulie, fans que les vis qu'on preffe fortement, n'y impriment des marques: dans ce cas, on enveloppera la partie où doivent porter les vis, avec une lame de cuivre, de demi-ligne au moins d'épaiffeur, & l'on tranfportera cette poulie, par-tout où l'on aura befoin, en mettant toujours la roue en face de la poulie.

Manière de tourner le Cuivre.

LA contexture des fibres du cuivre eft toute autre que celle du fer. Ses parties n'ont pas entr'elles la même adhérence: auffi les copeaux de cuivre fautent-ils par petits *paillons*, féparés les uns des autres. Il eft bon d'avertir que ces paillons acquièrent, comme le fer, un affez grand degré de chaleur, & que comme ils fautent de tous côtés, s'il en faute fur les mains, ils y laiffent de petites marques, réfultantes des brûlures qu'elles y occafionnent. Il eft même difficile, quand cela arrive, d'en fupporter la douleur: c'eft pour cela, que quand on tourne des pièces de cuivre, mêmes moyennes, on eft obligé de prendre des gants. Et même, comme les copeaux fautent affez haut & affez loin, on a coutume de garantir le vifage & les yeux, avec une efpèce de mafque de cuir, dont les yeux font fermés par deux petits morceaux de verre bien net.

Les outils propres à tourner le cuivre, reffemblent affez à ceux à un feul bifeau, avec lefquels on tourne le bois, fi ce n'eft qu'ils n'ont prefque pas

Pl. 6. de biseau, & même ils ne doivent en avoir aucun. Ainsi un ciseau n'est autre chose qu'une lame d'acier assez forte, bien trempée & affûtée quarrément par l'extrémité.

Cette forme que nous donnons aux outils, propres à tourner le cuivre, indique assez la manière de les présenter à l'ouvrage. Si on les présente un peu au dessus du diamètre, il est clair que l'angle de l'outil, étant un angle droit, n'entamera pas la matière; il ne l'entamera pas encore, si c'est au diamètre même: il faut donc baisser la cale du support, & prendre la matière au dessous de ce diamètre.

Il est vrai que si l'outil avoit un biseau, on pourroit entamer le cuivre, même en le présentant où l'on voudroit: mais alors cet outil est sujet à brouter, & dès qu'une fois il a commencé à brouter, ce défaut ne fait qu'aller en croissant.

On rencontre encore, à avoir de pareils outils, deux grands avantages: l'un que les biseaux ou angles de l'outil ne s'émoussent pas si promptement; l'autre qu'un ciseau présentant deux surfaces terminées à angles droits par le bout, ce sont deux biseaux à un même outil, & ainsi on n'est pas obligé de retourner aussi souvent à la meule.

Le feu sieur Hulot avoit même, pour tourner le cuivre, des outils particuliers, dont la forme nous a paru très-ingénieuse. Quiconque a tourné tant soit peu de cuivre, sait que pour éviter que l'outil ne broute, & même pour réparer les ondes que le broutement fait sur l'ouvrage, le moyen le plus sûr, est de tenir l'outil incliné sur sa largeur, & que sur le champ les ondes disparoissent. Le sieur Hulot avoit imaginé de se procurer des ciseaux plus épais d'un côté que de l'autre, à-peu-près comme une lame de rasoir, mais plus épais. Cette méthode, que nous avons mise en usage, nous a paru très-bonne, & l'on peut s'en servir dans le besoin.

Il est encore un autre moyen d'effacer les ondes, provenant du broutement de l'outil: c'est d'éloigner un peu le support de l'ouvrage; & sur le champ on verra, en tenant l'outil de long & bien au dessous du diamètre, disparoître toutes les ondes.

Il est une infinité de cas, où l'on a besoin de creuser sur le Tour une pièce de cuivre. Les outils propres à cette opération, ou du moins pour commencer le trou, ont une forme particulière que voici. On prend un morceau d'acier rond, d'une grosseur suffisante & convenable suivant le trou: on en applatit le bout, en lui conservant cependant assez d'épaisseur, pour qu'il puisse résister à l'effort qu'on lui fait éprouver. On forme sur chacun des côtés, à qui on donne à la lime à-peu-près la forme d'une olive dans sa coupe, selon sa

longueur, un biſeau à contre-ſens l'un de l'autre, c'eſt-à-dire, que regardant l'outil de face, on en voit un & pas l'autre. On trempera bien cet outil couleur d'or, & comme il eſt aſſez pointu, quoique la rencontre des biſeaux ne ſemble pas permettre qu'il ſoit fort aigu, on fera très-promptement des trous dans du cuivre, ſur le Tour, avec cette eſpèce d'outil, qui doit être emmanché très-ſolidement, à cauſe de la grande réſiſtance qu'il éprouve; & même la *ſoie* doit être quarrée, & entrer un peu de force dans ſon manche. Cette forme ſe nomme *en langue de carpe;* & c'eſt celle qu'on donne à tous les forets pour percer le cuivre: ceux pour le fer ſont arrondis par le bout. On ſe procurera des outils de cette forme, de toute grandeur & diamètre ſuivant les trous qu'on aura à faire.

Pl. 6.

On ſe ſervira encore très-avantageuſement, en tournant du cuivre, de grains-d'orge, préſentés de côté ſur le plan de l'ouvrage. Et comme la réſiſtance de cet outil ne ſe fait pas perpendiculairement à la pièce qu'on tourne, mais de biais, il s'enſuit que c'eſt encore un moyen d'effacer les ondes, qu'un outil à face auroit faites.

Lorſqu'on tourne à la roue, les outils doivent être beaucoup plus forts & plus longs, que lorſqu'on tourne au pied. A la roue, l'homme qui la tourne applique tout l'effort de ſon corps à vaincre la réſiſtance qu'il éprouve, & celui qui tient l'outil ne jugeant le plus ſouvent de la réſiſtance qu'il opère, que par la difficulté d'enlever la matière, l'outil fatigue beaucoup ſans qu'on s'en apperçoive, & court le plus grand riſque de caſſer & de bleſſer celui qui travaille. Pour juger ſi l'homme qui tourne a beaucoup de peine, ſi l'on entame trop de matière, il ſuffit de ceſſer bruſquement de faire mordre l'outil; l'homme qui n'eſt pas prévenu, & qui fait conſtamment le même effort, eſt ſur le champ emporté par la vîteſſe; par la même raiſon phyſique, qu'un homme qui tire un lourd fardeau, tombe à terre ſi la corde vient à caſſer ſubitement.

Au lieu d'outils plus épais, d'un côté que de l'autre, dont nous avons parlé ci-deſſus, le feu ſieur Hulot avoit imaginé un ſupport qui rempliſſoit les mêmes vues. Ce moyen ne conſiſtoit qu'à avoir une cale plus haute par un bout que par l'autre; ce qui préſente à l'ouvrage une ligne inclinée; mais cela ne peut avoir lieu pour les parties extérieures d'une pièce, & lorſqu'il s'agit de tourner une partie cylindrique, mais ſeulement lorſqu'on tourne une platine, une roue ou autre pièce ſur le plat.

L'uſage de tourner à la roue pour le cuivre, n'eſt guère avantageux, que lorſqu'on tourne des pièces un peu fortes ou d'un grand diamètre. Dans tout autre cas, il eſt plus commode de tourner au pied. On eſt plus maître

Pl. 6. de l'outil, & s'il s'agit de faire des moulures, on les fait avec beaucoup plus de netteté.

Ce feroit peut-être ici le cas d'enfeigner à tourner de petites pièces, entre deux pointes, fur le Tour d'Horloger. Mais comme nous aurons occafion par la fuite de détailler cette opération, lorfque nous conftruirons quelque machine un peu curieufe pour exercer l'Amateur, nous ne nous y appefantirons pas pour le moment.

Un Tour d'Horloger, *fig.* 8, eft compofé d'une barre de fer *C*, plus ou moins longue fuivant la force du Tour : à l'un des bouts de cette barre, & du même morceau, eft une poupée immobile *A*, au haut de laquelle eft une tête en forme d'olive *a*, percée fuivant fa longueur, pour recevoir une broche d'acier *b*, pointue par un bout & limée quarrément par l'autre.

L'autre poupée *B* eft mobile fur la barre, fur laquelle elle entre très-jufte. Une vis en deffous *c* preffant contre la barre, l'affujettit où l'on veut. La tête eft percée comme la première, & les deux broches doivent fe correfpondre tellement jufte, qu'une feule broche puiffe enfiler l'une & l'autre poupée. Sur la barre, & entre les deux poupées, eft une pièce qu'on nomme *Coulant*, *fig.* 9, & qui en laiffant paffer la *queue* du fupport, la preffe contre la barre, quand on ferre la vis qui eft en deffous. La queue du fupport, qui peut, par ce moyen, avancer & reculer, porte à fon extrémité antérieure une tête, auffi en forme d'olive, percée fur fa longueur, & dans laquelle entre la tige de la cale, que, par le moyen d'une vis, on fixe à la hauteur qu'exige le diamètre de la pièce qu'on tourne.

Comme toutes les vis de preffion, qui font à cette efpèce de Tour, en appuyant contre la barre ou contre les autres pièces qu'elles doivent fixer en leur place, les gâteroient bientôt, on a foin d'interpofer entre le bout de ces vis & les pièces contre lefquelles elles appuient, un *lardon*, qui, en recevant la preffion, préferve la pièce, & contribue à ce que la folidité foit plus grande.

Ces Tours, dont on ne peut fe paffer en une infinité d'occafions, dans un laboratoire un peu *outillé*, font infiniment commodes : on en trouve chez le fieur Bergeron de toutes grandeurs, depuis 6 à 7 pouces de long pour les ouvrages les plus délicats, jufqu'aux plus forts, pour les Horlogers en gros ouvrages, & les Mécaniciens.

Les poupées doivent être fortes & baffes, autant que les pièces qu'on eft dans le cas de tourner peuvent le permettre. Et fi l'on eft obligé de fe pourvoir de ces Tours, dont les poupées foient un peu hautes, on choifira ceux dont elles feront très-fortes, de peur qu'elles ne tremblent

quand on travaille, ce qui peut influer ſur la rondeur de la pièce, & par conſéquent ſur la machine entière, puiſque les rouages n'engrènent pas également. Pl. 6.

Lorſque ces Tours ſont un peu forts, & que par conſéquent les têtes des poupées ſont un peu longues, comme la preſſion des vis ſur les broches ne ſe fait qu'au milieu de la partie renfermée dans cette tête, quoiqu'on ait l'attention de ſaiſir la pièce entre les poupées, au plus court poſſible, & que ces broches n'entrent pas très-juſte dans leurs trous, il arrive ſouvent que cette broche fait reſſort & ſe prête au tremblement, ce qui influe encore ſur la rondeur de la pièce; on a imaginé de ſaiſir cette broche, par des étriers qui embraſſent la tête des poupées, & au milieu deſquels eſt une vis qui preſſe contre cette tête. Par ce moyen l'étrier embraſſant la broche extérieurement à la tête, la tient de très-court, & empêche le tremblement.



CHAPITRE V.

Différens ouvrages sur le Tour à pointes.

Pl. 6. AVANT de passer au Tour en l'air, & toujours pour entrer dans les vues des personnes qui n'auroient qu'un Tour à pointes, nous allons rapporter divers moyens ingénieux, dont on se sert pour faire, sur cette espèce de Tour, des pièces qui présentent quelque difficulté, ou semblent ne pouvoir y être faites.

Quiconque, un peu initié à l'Art du Tour, a remarqué le dossier d'une chaise, doit être curieux de savoir, quel moyen on emploie, pour que les deux parties d'un montant, coudé dans sa longueur, puissent être tournées. Ce moyen est connu & employé par le moindre Tourneur en chaises. Il consiste à prendre un morceau de bois, dont la courbure naturelle, soit à-peu-près celle qu'on veut donner au montant, & cela n'est pas rare dans le bois. On en réunit autant qu'on en desire, à-peu-près à la même courbure; on les ébauche à la hache, de manière qu'ils soient tous semblables: on en couche un sur une table, & prolongeant la ligne d'une des parties, comme *A*, *fig.* 10, jusqu'en *B*, la distance *B*, *C*, sera la courbure, ou, comme disent les Ouvriers, le *renvers* à donner à ce montant.

On formera, à la hache seulement, & sans beaucoup de précautions, une pièce de bois liant, telle que celle représentée *fig.* 11, d'un pouce & demi, ou environ, d'épaisseur; & d'une longueur plus grande que la distance *B*, *C*, de trois pouces. A l'une des extrémités de cette pièce, on fera une entaille qui traverse de l'autre côté, de grandeur suffisante pour contenir un des bouts du montant. On l'y placera, & on l'y fixera au moyen de coins de bois, qui ne permettront pas qu'il vacille. On conçoit, que si l'on met la pointe du Tour dans le prolongement de la ligne *A*, *B*, la partie *A*, *D*, tournera parfaitement droite, & qu'ainsi, on peut la tourner avec gouges & ciseaux, & en former un cylindre parfait, & même l'orner de moulures, si la pièce qu'on veut tourner l'exige. Quand on sera parvenu jusqu'à l'angle intérieur qui forme la courbure, on ôtera la pièce de dessus le Tour, & on la remettra dans le *renvers* par l'autre bout. On pourra, si le bout déja tourné est rond, avoir un autre renvers, qui ait un trou rond au diamètre juste, du bout qu'on veut y faire entrer, & l'on tournera l'autre partie du montant.

montant. On atteindra jusqu'à la même ligne *D*, *d*, de la courbure intérieure, ce qui, extérieurement produira la distance *D*, *e*, qu'on n'aura pu atteindre; mais quand la pièce sera achevée, on terminera à la plane ou autrement, en ôtant le surplus du bois qui est resté, & profilant bien avec les deux parties cylindriques, soit en formant l'angle vif extérieurement, soit en arrondissant, comme on l'aimera mieux. Pl. 6.

Lorsqu'on met la pièce sur le Tour, il faut bien s'assurer si la pointe est dans l'axe de la partie qu'on va tourner. Car il seroit bien possible qu'elle fût dans le prolongement de la ligne *A*, *B*, & qu'elle ne fût pas dans l'axe. C'est ici l'application des précautions qu'on prend pour qu'une pièce tourne bien droite entre ses pointes: on écartera le centre, à droite ou à gauche, d'une ligne supposée tirée du centre du trou du renvers jusqu'à son extrémité: sans quoi on ôteroit plus de bois d'un côté que de l'autre, & la pièce n'auroit pas par-tout la même grosseur: & pour y parvenir, on verra avec la gouge de quel côté il faut rejetter le centre.

Cette méthode est beaucoup plus en usage qu'on ne le pense: c'est ainsi qu'on tourne les pieds de différens meubles, dont la forme ne permet pas qu'on place les centres en ligne droite: elle peut même donner des idées à un Amateur, dans une infinité de cas où l'on peut en faire une heureuse application.

Tourner ovale entre deux pointes.

La manière de tourner un ovale entre deux pointes, ne présente pas un ovale proprement dit, puisqu'on va voir que cet ovale n'est que la rencontre de deux lignes courbes, ce qui produit nécessairement un angle à chaque point d'intersection: mais cette méthode n'en est pas moins ingénieuse, & c'est ainsi que les manches de parasols, sont ordinairement tournés; afin qu'ils tiennent mieux dans la main.

On tournera d'abord une pièce bien cylindrique. On en coupera les bouts au ciseau, de manière qu'ils présentent une surface tant soit peu unie. A égale distance des bords, on tracera sur l'un & l'autre bout, un cercle, soit avec un grain-d'orge, soit autrement, de manière que tous deux aient le même diamètre. Pour s'assurer plus exactement de la régularité de l'opération suivante, on tirera sur la longueur du cylindre une ligne, qui le partage en deux parties égales sur son épaisseur, c'est-à-dire, qui soit bien dans l'axe du cylindre: on en fera autant à la partie opposée, de manière que ce cylindre soit partagé en deux parties égales: & pour faire cette division avec plus d'exactitude, on divisera au compas, la circonférence en quatre

Pl. 6. parties, à commencer d'une des lignes déja tirées, & ainsi de ces quatre points, on tirera quatre lignes sur la longueur. On peut même se contenter d'en tracer les extrémités, à chaque bout du cylindre. On retirera la pièce de dessus le Tour, & avec une regle, on tirera sur chaque bout une ligne, qui joigne les deux tracées sur la longueur du cylindre. Cette ligne sur chaque bout, doit, si la division a été bien faite, passer par le point de centre. Au point d'intersection, correspondant à chaque extrémité, on placera une pointe du Tour, au moyen de quoi la pièce tournera d'un mouvement très-excentrique, mais régulier quant à la pièce. Il faut dans cette circonstance mener la marche avec quelque précaution, à cause des secousses que l'excentricité occasionne. On peut même mettre, dans la partie renfoncée, c'est-à-dire, qui, en tournant ne *saille* pas, des *éclisses* suffisantes, pour qu'à cet endroit où on place la corde, la pièce tourne rond ou à-peu-près. On entamera avec la gouge, d'abord à petits coups, non pas sur toute la longueur de la pièce, mais en réservant à chaque bout une partie sans y toucher, pour l'usage qu'on va rapporter. On atteindra jusqu'à ce qu'on soit près des deux lignes tracées sur le cylindre, qui n'ont pas servi à déterminer les centres. Puis avec un ciseau on dressera bien la nouvelle surface: & comme on éprouve toujours des *ressauts*, lorsque le ciseau passe sur la partie où il ne *prend* pas, il faut avoir un grand usage de cet outil pour pouvoir tourner bien uni. On conçoit que la ligne à laquelle aboutit la nouvelle surface, est un des points d'intersection de la courbe qu'on a décrite avec le ciseau.

On mettra ensuite la pièce sur le Tour au centre opposé au précédent; & l'on conçoit par-là pourquoi on a réservé la rondeur originaire des deux bouts: car, sans cela, l'un des deux centres se trouveroit déja emporté. On tournera de même de ces nouveaux points, & jusqu'à ce qu'on atteigne les mêmes lignes. Pour peu qu'on y réfléchisse, on sentira que la nouvelle forme, est celle que nous avons annoncée plus haut, & que ce n'est pas un ovale proprement dit, puisqu'on rencontre à des points opposés deux angles assez aigus. On pourra les adoucir, soit avec de la prêle, soit avec du papier Anglais, ou de toute autre manière.

Si l'on a bien saisi cette opération, on peut, avec quelqu'attention, corriger la défectuosité de la forme qu'elle produit, & approcher davantage de l'ovale: voici quels en sont les moyens.

On se rappelle qu'on a divisé la circonférence du cylindre en quatre parties égales; & qu'on a pris pour extrémité du bois à ôter, les deux parties opposées, également distantes des centres; ce qui a donné deux segmens de

cercle. On divisera celle-ci en huit parties égales, & on ôtera à l'outil, du bois, jusqu'à ce qu'on ne laisse que deux huitièmes, ce qui présentera cependant encore une courbe mixte, qui *jarete*, c'est-à-dire, qui ne s'accorde pas bien avec les deux parties qui la composent. Mais on adoucira cet angle, avec une râpe, une écouenne, ou simplement avec de la prêle ou du papier Anglais. Au surplus, nous n'avons pas prétendu donner ici un procédé capable de produire une courbe régulière, notre intention a été de détailler ce qu'on peut faire de singulier sur le Tour à pointes. Pl. 6.

Manière de tourner à pans entre deux pointes.

Il est des cas où l'on desire orner quelque pièce de Menuiserie ou autre, avec des balustres quarrés ou à plusieurs pans. Rien ne seroit aussi difficile & aussi irrégulier, que de leur donner cette forme à la main. Voici un moyen assez ingénieux pour y parvenir.

On tournera deux petites planches, de 4 à 5 pouces de diamètre, & même plus encore; on les percera au centre d'un trou d'un pouce ou environ. On tracera sur chacune un cercle d'un égal diamètre : & ayant divisé exactement ce cercle sur chaque planche, en un nombre déterminé de parties égales, on fera à chaque point de division, un trou de trois lignes de grosseur ou environ. On préparera le nombre nécessaire de morceaux de bois pour faire des balustres, en formant à chaque extrémité un tenon, qui entre juste dans les trous : & sur-tout on aura soin que leur longueur, entre les épaulemens, soit parfaitement égale ; on garnira l'une de ces planches de petits morceaux ainsi préparés, de façon qu'ils entrent très-juste, & même un peu de force dans leurs trous. On mettra ensuite l'autre planche, & l'on formera ainsi une espèce de *lanterne*, telle qu'on en voit souvent dans les mécaniques en grand, comme moulins à eau & à vent, & pressoirs.

On fera ensuite entrer de force, dans les trous du centre des planches, un mandrin de bois tourné bien rond, & ayant à l'un de ses bouts, une poulie ou bobine pour placer la corde du Tour. On mettra cette pièce ainsi disposée entre deux pointes. On tournera ensuite tous ces balustres, comme si le tout n'étoit que d'un morceau. On donnera à toutes ces pièces la forme que devroit avoir un seul balustre.

Quand une partie sera terminée, on retournera chaque balustre à l'équerre, en le faisant tourner sur lui-même : & pour y parvenir plus réguliérement, on tracera à chaque trou en dessous d'une des planches, une division à l'équerre, formée de deux lignes perpendiculaires l'une à l'autre. D'une de ces lignes,

Pl. 6.

on marquera ſur le bout du tenon de chaque baluſtre un point, qui ſervira de repaire pour lui faire parcourir ſucceſſivement les quatre lignes de diviſion. On remettra la pièce ſur le Tour, & on y fera les mêmes moulures qu'à la première diviſion. On en fera autant ſur les troiſième & quatrième faces, & l'on aura tous les baluſtres tournés, ſuivant le profil qu'on aura déterminé, & à pans.

Au moyen de ce que chaque face eſt portion d'un cercle, on ne doit pas s'attendre à avoir des pans bien droits. Ils feront néceſſairement partie du cercle, & feront conſéquemment un peu arrondis. Par une ſuite de cette réflexion, plus ils feront partie d'un grand cercle, c'eſt-à-dire, plus les deux planches auront de diamètre, plus les pans approcheront de la ligne droite; mais on ne doit jamais s'attendre à faire des pans parfaitement droits.

Quelque petit nombre de baluſtres qu'on ait à tourner, il ſera à propos d'en garnir toute la circonférence des planches; & même pour éviter les *reſſauts* de l'outil, il eſt bon de les placer aſſez près les uns des autres. De cette manière, il deviendra plus aiſé de former ſur chacun les moulures qu'ils comportent, & de diminuer par-là les ſaccades, que le ciſeau ne peut manquer d'éprouver.

On conçoit aiſément qu'on peut, par ce moyen, faire ſur ces baluſtres, autant de pans qu'on le deſire. Il ſuffit, pour cela, de diviſer les cercles, qui ſont ſous une des petites planches à chaque trou, dans le nombre de parties égales qu'on veut avoir de pans, & de placer ſucceſſivement la marque faite au bout du tenon, ſur chacune des diviſions.

Il eſt une infinité de moyens, que l'induſtrie a inventés pour procurer aux ouvrages de Tour des ornemens, qu'on ne croiroit pas praticables au premier moment; & que nous détaillerons à meſure que l'occaſion s'en préſentera. Avant de terminer l'article du Tour à pointes, nous allons donner quelques réflexions ſur différens objets, qui n'ont pas pu trouver place dans les deſcriptions que nous avons rapportées.

Percer de très-menus objets.

SUIVANT la manière que nous avons rapportée pour percer à la lunette un morceau de bois, on a peine à concevoir que le trou puiſſe n'être pas parfaitement dans l'axe du cylindre, puiſqu'on a recommandé de commencer ce trou bien au centre avec un grain-d'orge; & que la pièce tournant ſur elle-même, il n'y a qu'une ligne mathématique qui n'ait point de mouvement, ou qui en ait fort peu; l'axe, proprement dit. Malgré cela, lorſqu'on

eſt obligé de retourner la pièce, bout pour bout, pour faire la moitié du trou de chaque côté, il eſt rare que ces trous ſe rencontrent parfaitement, à moins qu'on n'ait acquis, ſur cela, une très-grande habitude. Pl. 6.

La première cauſe qui produit ce défaut, eſt qu'on ne tient pas la méche dans le prolongement de l'axe; & que pour peu qu'on l'incline d'un côté ou d'un autre, la déviation de l'outil une fois déterminée, ne fait plus qu'aller en augmentant. Il eſt encore une autre cauſe qui produit cet effet, malgré les ſoins qu'on apporte pour tenir la méche parfaitement droite: c'eſt que cette méche s'empliſſant de copeaux, ſon diamètre eſt bientôt changé, & que les copeaux qui s'y amaſſent, ſe bourrent & s'enflent à chaque inſtant, & rejettent le bout de la méche du côté oppoſé. Il faut donc prendre fort peu de bois, c'eſt-à-dire, appuyer médiocrement la méche dans ſon trou; & ſur-tout la vuider ſouvent, & la tremper dans de la graiſſe chaque fois qu'on la retire. Sans cette double précaution, il ne ſeroit pas poſſible de percer droit de très-menus objets, tels que des tuyaux de pipe en ébène ou autre bois, ſans que le trou vînt aboutir en quelqu'endroit de ſa longueur, à moins qu'on ne les fît de beaucoup trop gros, ce qui auroit très-mauvaiſe grace. A ce ſujet: voici un de ces procédés, qui prouvent une très-grande habitude & beaucoup de dextérité.

Les Horlogers ont ſouvent occaſion de percer dans toute leur longueur, des pièces d'acier ou de cuivre aſſez longues, telles que le *canon* ou *chauſſée*, qui donne paſſage à l'aiguille des minutes. Cette pièce eſt d'un fort petit diamètre, ſur-tout dans les montres qu'on porte en bague: il eſt parmi ces Artiſtes, des Ouvriers tellement exercés à percer droit, quoique la pièce ſoit très-longue, que nous en avons vu un faire la gageure de percer un *camion*, ſorte d'épingle très-fine, dans toute ſa longueur, ſans ſortir d'aucun côté, & y réuſſir.

Les Horlogers s'y prennent, pour percer toutes leurs tiges, de la manière ſuivante, qui correſpond parfaitement au procédé que nous avons indiqué en ſe ſervant de la lunette. Ils *montent* ſur le cylindre, un *cuivrot* ou poulie, ſur lequel paſſe la corde à boyau de l'archet. Ils marquent les centres avec un coup de pointeau, & mettent l'un ſur une pointe d'une des broches de leur Tour: puis, ſaiſiſſant un *foret* convenable dans une tenaille *à boucle*, perpendiculairement à cette tenaille, ils font tourner la pièce avec l'archet. Ils ont ſoin de vuider ſouvent les copeaux pour que le trou ne s'engorge pas, ſi c'eſt du cuivre; & ſi c'eſt de l'acier, ils mettent ſouvent de l'huile. Quand le trou eſt à moitié de ſa longueur, ils le commencent par l'autre bout, juſqu'à ce que les deux ſe rencontrent. Mais comme il eſt poſſible, que

Pl. 6. malgré tous leurs ſoins, il s'y trouve une légère déviation, ils redreſſent, avec un *écariſſoir*, la longueur totale du trou, attendu que la perfection qu'exigent toutes leurs pièces, les oblige de rendre toutes les parties frottantes parfaitement droites. C'eſt par la même raiſon, qu'il eſt toujours à propos de paſſer une méche un peu plus forte dans le trou le mieux fait, ſi l'on veut qu'il ne préſente aucun coude dans toute ſa longueur.

Il eſt rare de trouver des méches aſſez petites, pour tous les cas où on a des trous très-menus à percer. Dans ce cas, on peut ſe ſervir avantageuſement d'un foret qu'on tiendra de fort court dans une tenaille à boucle, afin que ſon élaſticité ne le faſſe pas varier en appuyant, lorſque le trou commence à être un peu profond, ce qui le détourneroit. On changera la tenaille ſur le foret, à meſure que le trou s'approfondira, en en laiſſant excéder le moins poſſible: & pour qu'il ne s'engage pas, & que les copeaux puiſſent ſortir, on aura ſoin que le corps en ſoit un peu plus menu que la tête: voici comment ſe font les forets. On limera bien rond un bout d'acier quarré, à la longueur dont on aura beſoin, & plus menu que le trou qu'on veut faire. On fera chauffer, à une forte lumière, le bout de cet acier, & on l'applatira un peu ſur un *tas* d'acier poli, avec la tête auſſi polie d'un marteau. Cette opération élargit la tête, plus que n'eſt le corps du foret; mais on lui réſervera aſſez d'épaiſſeur pour pouvoir réſiſter à l'effort qu'il éprouve, & qu'on puiſſe y faire les deux biſeaux dont nous allons parler. Avec une lime bâtarde, on formera ſur chaque face deux biſeaux, qui partagent l'épaiſſeur en deux parties égales. Si le foret eſt deſtiné au cuivre, ſa forme, qu'on nomme *en langue de carpe*, doit être pointue par la rencontre de deux lignes formées par quatre biſeaux. Si c'eſt pour le fer, il doit être rond, formé par la rencontre de deux biſeaux circulaires. On le trempera, en le faiſant rougir couleur de ceriſe; & le plongeant dans un vaiſſeau plein d'eau froide qu'on tiendra tout près, de peur qu'allant chercher l'eau trop loin, il ne perde en chemin, de ſa chaleur. On le blanchira avec de la pierre-ponce, ſur la pierre à l'huile ou autrement, ſur une des faces; puis, le faiſant chauffer plus loin que la pointe, on l'amenera à la couleur d'or, & on le plongera dans une chandelle, ce qui achevera la trempe. Lorſqu'un foret eſt très-menu, tel que la groſſeur d'une aiguille à coudre, les Horlogers ſe contentent lorſque la tête eſt rouge, de l'agiter avec vivacité dans l'air: il ſe trouve ſur le champ trempé & revenu convenablement: mais il faut beaucoup d'uſage pour opérer ainſi.

On lime enſuite l'autre extrémité en rond, à la longueur de 5 ou 6 lignes, on arrondit auſſi le bout, & on lime en diminuant vers le bout, afin que le

cuivrot entré un peu de force y tienne plus ſolidement, à 10 à 12 lignes du bout. PL. 6.

C'eſt peut-être ici le lieu de placer quelques obſervations ſur la trempe. Si l'on vouloit refroidir l'eau dans laquelle on trempe, on peut y jetter un peu de ſel, de nitre ou ſalpêtre, ou bien quelque liqueur ſpiritueuſe, telle que de l'eſprit-de-vin.

Si au contraire on vouloit ne donner à un outil qu'une légère trempe, comme quand on veut procurer un plus beau poli à une pièce, ſans qu'elle ſoit trempée de toute ſa force, car une pièce d'acier prend un plus beau poli, quand elle eſt trempée que quand elle ne l'eſt pas, attendu que l'effet de la trempe eſt de reſſerrer les pores; enfin lorſqu'on ne veut pas faire revenir la pièce, on a beſoin, que plongée dans un fluide, elle ne prenne qu'un léger degré de trempe; on fera fondre un peu de ſavon dans de l'eau; on en jettera pluſieurs gouttes dans le vaiſſeau où l'on plonge la pièce, de manière que l'eau qui y eſt contenue, paroiſſe un peu *laiteuſe.* On trempera les outils dans cette eau, & la pièce ſera médiocrement trempée: & même ſi l'on avoit mis trop de ſavon, elle pourroit ne l'être preſque pas: nous avons même, à notre grand étonnement, agité une pièce bien rouge, dans un vaiſſeau plein d'eau, où précédemment nous nous étions lavé les mains avec un peu de ſavon, & nous l'avons vue conſerver ſa couleur rouge au fond de ſceau, ce qui annonce qu'elle ne ſe trempoit pas, puiſque la trempe n'eſt qu'un refroidiſſement ſubit. On aſſure même qu'il eſt poſſible de tremper, en expoſant la pièce à un courant d'air très-froid & très-rapide, tel qu'une fente faite à un mur à l'expoſition du nord. C'eſt ainſi, dit-on, qu'on trempe les lames qu'on nomme *Damas.*

Par rapport au refroidiſſement de l'eau, procuré par artifice, il faut remarquer que les outils, ainſi trempés, ſont très-ſujets à *s'égrener*, quoiqu'on les ait fait revenir, ce qui annonce que l'acier eſt, en quelque ſorte, décompoſé.

Il eſt une autre manière de tremper, très-uſitée dans les ouvrages groſſiers, tels que les reſſorts de voitures, lames de faulx & autres. Il ſuffit, quand la pièce eſt forgée comme elle doit l'être, de frapper les lames à petits coups, & très-long-tems ſur une enclume; c'eſt ainſi que les Serruriers en reſſorts trempent ceux des voitures.

Les Faiſeurs de reſſorts de pendules, de montres & de bandages, s'y prennent encore autrement. Ils applatiſſent ſur un tas de l'acier rond, qu'ils ſont d'abord recuire, & le mettent à égale épaiſſeur & largeur à-peu-près. Puis couchant cette lame ſur une planche dreſſée & ſaiſie dans les *mâchoires*

Pl. 6. d'un étau, ils achèvent de leur donner une égale épaiſſeur. Ils jugent de cette égalité, en faiſant prendre ſucceſſivement à toutes les parties de ſa longueur, la forme circulaire: s'ils remarquent des inégalités dans la courbure, c'eſt une marque d'inégalité dans l'épaiſſeur, & ils liment la partie qui ne ſe courbe pas également.

On conçoit qu'il n'eſt pas facile de faire rougir également un reſſort, qui a 3 ou 4 pieds de longueur (ce ſont ceux des montres) ſur un quart de ligne d'épaiſſeur, & deux lignes ou environ de largeur. On l'entoure dans toute ſa longueur d'un aſſez gros fil de fer bien recuit, de manière que chaque Tour ſoit éloigné de ſon voiſin, d'environ 2 ou 3 lignes. Enſuite on roule ce reſſort ſur lui-même, de manière à former une eſpèce de cerceau, pour le réduire à un aſſez petit volume. On conçoit que les Tours de fil de fer empêchent chaque cercle de toucher ſon voiſin, & qu'il conſerve entre tous un libre accès au feu. Sans cet artifice, le reſſort ainſi roulé, ne préſenteroit qu'un cercle en une maſſe, comme un anneau d'un ſeul morceau, & que la trempe ne ſeroit pas égale. On fixe ces tours, les uns ſur les autres, au moyen d'un bout de fil de fer, & on l'expoſe à un feu préparé exprès dans une eſpèce de fourneau deſtiné à cet uſage: quand il eſt au degré de chaleur convenable, on l'éteint dans l'huile où il eſt trempé d'une force ſuffiſante. En cet état, comme le degré de trempe ſeroit trop fort pour que le reſſort pût ſervir ainſi, & qu'il ſeroit très-ſujet à caſſer: on ôte, avec le plus grand ſoin, tout le fil de fer dont il eſt enveloppé, prenant bien garde de l'ouvrir, trop ou trop bruſquement. On poſe enſuite le bout du reſſort, ſur un bois pris dans un étau, & avec de la pierre-ponce on le blanchit, partie par partie, ſans lui ôter ſa forme circulaire, puiſque chaque tour poſe ſucceſſivement ſur le bois; & le reſſort ſe trouve blanchi dans toute ſa longueur. Alors on le paſſe ſur un fourneau, dont le feu eſt couvert par une plaque de forte tôle, de manière que dans toutes ces opérations, on ne force jamais le reſſort à s'ouvrir beaucoup au delà de la partie de ſpirale, qu'il a contractée au refroidiſſement; & on le fait revenir, paſſé *bleu*, c'eſt-à-dire, un peu *gris*, en gliſſant à meſure qu'il acquiert la couleur deſirée. En cet état, il eſt au degré convenable; mais il faut le polir & le *bleuir*. Pour le polir, on a une longue barre de bois, à chacun des bouts de laquelle eſt une eſpèce de tenaille à vis, dont l'une peut s'avancer ou reculer ſuivant la longueur du reſſort. On le ſaiſit ainſi tendu; & on le paſſe entre deux planches, remplies d'huile & d'émeri, & on le fait aller & venir ſuivant ſa longueur. Lorſqu'il eſt ſuffiſamment poli, on l'eſſuie bien, & on le paſſe de nouveau ſur un feu aſſez doux, & couvert d'une plaque de tôle, où on lui donne la couleur bleue qu'on leur voit à tous, & qui, comme

on le voit, n'indique pas le degré de la trempe, puisqu'on l'a fait revenir plus que bleu. On ne lui donne cette couleur que pour le coup-d'œil. Pl. 6.

Nous sentons bien qu'un Amateur se livrera rarement à faire un ressort de montre ou de pendule: mais puisque l'occasion se présentoit de traiter de la trempe des outils; que l'on peut, dans beaucoup d'occasions, avoir à tremper un ressort un peu long, & que les procédés sont différens suivant la nature des pièces, nous avons cru nous rendre agréables à nos Lecteurs, en leur détaillant plusieurs opérations, qui établissent la théorie de la trempe, & peuvent donner des idées pour une infinité de cas où l'on seroit embarrassé.

Puisque nous avons été conduits à parler des ressorts de pendules, nous nous permettrons ici une observation, sur un usage auquel on les emploie fréquemment dans les Arts. Rien n'est aussi commun que de voir des scies faites avec de pareils ressorts. C'est cependant une erreur de penser qu'elles soient meilleures que d'autres lames. On vient de voir, que le *recuit* qu'on leur donne n'est pas capable de leur conserver une grande dureté: il n'y a donc que la nature de l'acier qui doit les faire préférer, & il est certain qu'on prend le meilleur. Mais si l'on réfléchit, que dans le moyen qu'on emploie pour les polir, chacun des bords doit nécessairement être plus mince que le milieu, on ne sauroit faire une scie, avec un ressort, sans lui donner de la *voie*, c'est-à-dire, écarter tant soit peu une dent à droite & une à gauche, sans quoi la scie s'engageroit dans le *trait*, étant plus épaisse du milieu. On peut tirer avantage de cette épaisseur, en coupant un ressort très-large, en deux sur sa largeur, & formant les dents sur le bord coupé; ce qui donnera naturellement de la voie à la scie.

Puisque nous avons parlé de la trempe, nous croyons devoir dire un mot, de celle qu'on nomme *Trempe au paquet.* On l'appelle ainsi, parce qu'en effet on forme un paquet des pièces qu'on veut tremper. On se pourvoit d'une boîte de tôle, formée d'un parallélogramme, & dont les côtés sont relevés sur les quatre côtés du parallélogramme même, & fixés par des rivures, en rabattant les replis à l'équerre. On y fait un couvercle de la même manière, & aussi de tôle, mais qui entre librement sur la boîte. On aura soin de se munir de suie, prise dans la cheminée d'une très-forte cuisine, où l'on fait cuire & rôtir beaucoup de viande, afin qu'elle contienne plus de matières animales. On mettra suffisamment de cette suie, dans un pot ou terrine, on la délaiera à la consistance d'une pâte assez solide, avec de l'urine. On mettra un lit de cette pâte ou *cément*, au fond de la boîte. On arrangera ensuite les outils ou pièces qu'on aura à tremper, de manière qu'elles ne se touchent pas. On remettra un second lit de pâte,

PL. 6. garniſſant bien les intervalles entre les pièces. On mettra un ſecond lit d'outils, ſi l'on en a encore, puis un autre lit de cément, enfin on remplira la boîte, ou on en prendra une plus petite ſi l'on n'a pas de quoi la remplir. On mettra le couvercle, & on l'aſſujettira, au moyen de deux liens de fil de fer ſur la longueur. Après quoi, ayant délayé avec de l'eau, de la terre graſſe, celle dont on fait les potteries, les poëles, juſqu'à la conſiſtance d'une pâte un peu liquide, on en garnira bien, tant les jointures du couvercle que toute la boîte, dont on l'enduira à une légère épaiſſeur; & l'on laiſſera ſécher le tout: ſi la boîte eſt moyenne, comme de 6 à 8 pouces de long, ſur 4 ou 5 de large, on ſe contentera de la placer dans un réchaud long & quarré, dont ſe ſervent les Repaſſeuſes de linge pour faire chauffer leurs fers. Si elle eſt plus forte, on conſtruira dans une cour, ou dans un jardin, à une certaine diſtance de la maiſon, & de tous objets combuſtibles, ou qu'on puiſſe gâter, un fourneau avec de ſimples briques, de la manière que voici.

On placera ſur champ, 4 ou 5 briques bout à bout, & deux en retour d'équerre à chaque bout du premier rang, & enfin, on fermera preſque le quarré, en laiſſant au milieu du dernier côté, qui eſt celui de devant, la place d'une brique, vuide. On joindra tout cet édifice, en ayant près de ſoi un ſeau rempli d'eau, où on aura délayé de la terre à pot, & y trempant toutes les briques, l'une après l'autre, à meſure qu'on en a beſoin. Sur cette première rangée, on met quatre barres de fer, de 6 à 8 lignes de groſſeur, puis on met une autre rangée de briques, en contrariant les jointures ou repriſes, de manière que le plein ſe trouve ſur une jointure. Et de tems en tems, on laiſſe un peu de diſtance entre les briques par le bout, pour donner de l'air au fourneau. Enfin, on l'élève à la hauteur convenable; mais on a ſoin de ne le pas faire trop grand, attendu qu'il brûleroit beaucoup de charbon inutilement. On laiſſera le tout bien ſécher, d'abord naturellement, puis en y faiſant un peu de feu. Enfin, on mettra ſur la grille quelques gros charbons ſans être allumés, & on placera la boîte deſſus; puis on la couvrira en tout ſens de charbon, auquel, & par deſſus le tout, on mettra le feu, qu'on laiſſera s'allumer ſeul & ſans ſouffler. Au bout de quelque tems, on ſentira ſe répandre une forte odeur de ſuie, qui pourra allarmer les voiſins, mais les ſoins qu'on a recommandés doivent tranquilliſer. Cette opération doit durer au moins deux heures: quand on remarquera que la boîte eſt d'un rouge blanc, on fera placer près de ſoi un ſeau, ou un baquet rempli d'eau claire & propre. On écartera de tous côtés le charbon qui couvre la boîte, & après avoir coupé le lien qui tient le couvercle, on

la découvrira, & avec de longues *mouftaches*, on prendra les pièces l'une après l'autre, & on les plongera dans l'eau, en les agitant avant de les laiffer aller: il faut faire cette opération un peu vîte, de peur que les pièces ne perdent de leur chaleur; on peut auffi jetter toute la boîte dans une grande quantité d'eau, & l'agiter fortement. PL. 6.

En cet état, les pièces font parfaitement trempées; foit qu'elles foient d'acier ou de fer; & c'eft la feule manière de tremper le fer. Le cément dans lequel on fait rougir les pièces, leur donne du phlogiftique, au moyen des matières animales dont il eft compofé; mais il y a cette différence, entre un morceau de fer & un d'acier, trempés tout deux par ce procédé, que le fer devient très-dur, en confervant des pores très-gros, au lieu que l'acier a les pores très-ferrés: une autre fingularité dans une pièce trempée au paquet, c'eft que le milieu ou centre de la pièce ne l'eft pas: ainfi lorfqu'on trempe ainfi un tarau de fer, l'axe eft doux, & cette douceur même contribue, à ce qu'il ne puiffe caffer quand on s'en fert: il tordroit plutôt.

Il faut faire revenir les pièces couleur d'or, de paille ou autre felon le befoin, après les avoir blanchies, & de la manière que nous l'avons enfeigné.

Dans les travaux en grand, au lieu d'une boite de tôle, on forme un paquet des pièces à tremper. On les mêle de cément, & on les enveloppe dans de la terre graffe, bien battue & mêlée, comme fi l'on en vouloit faire un vafe quelconque: c'eft delà que vient l'expreffion, *tremper au paquet* ou *en paquet.*

Parmi les différens Ouvriers, il en eft beaucoup qui ont des recettes, qu'ils prétendent ajouter à la bonté & à la force de la trempe. Les uns mettent du fel marin: d'autres mettent de l'ail: & plufieurs font brûler de vieux fouliers, jufqu'à ce qu'ils foient à-peu-près en charbon; & les broyant enfuite, mêlent de cette poudre avec la fuie. Nous ne prendrons fur tout cela aucun parti: nous nous contentons de rapporter, ce que différens Artiftes nous ont communiqué.

On nous permettra, fans doute, de rapporter ici un procédé bien fingulier, dont on peut fe fervir pour tremper une pièce polie, & dont on craint de gâter la furface, telle que celle d'un poinçon qui feroit gravé. Il eft certain que toutes les fois qu'on fait rougir de l'acier, il en fort des fcories, qui fe lèvent de la furface de la pièce. Si donc une pièce repréfente un portrait, ou tout autre fujet, & qu'au feu, il en forte quelque écaille, la gravure n'a plus ni fon vif, ni fon poli; fur-tout fi on la précipite dans de l'eau froide. Le hazard, fans doute, a fait découvrir un moyen sûr, pour conferver la vivacité du poli & l'exactitude des traits; c'eft d'enduire la partie gravée,

Pl. 6. d'une couche légère d'excrément humain. Le feu n'a plus d'action sur cette surface, qui en sort parfaitement nette.

Les Ouvriers en gros outils, comme Taillandiers & autres, qui font des outils de Tailleurs de pierre, de Charpentiers, de Maçons & autres, trempent d'une autre manière. Comme la plupart de ces outils sont fort gros, ils conservent leur chaleur fort long-tems. L'Ouvrier, après avoir préparé le tranchant, tel qu'il doit être, plonge le bout de l'outil dans de l'eau, puis le retirant, il le blanchit un peu avec une lime, pour juger du degré de chaleur, que rend au bout trempé le surplus de l'outil qui est resté chaud. Ils acquièrent un usage, auquel ils se trompent rarement. D'autres, à l'instant où ils ont retiré le bout de l'eau, raclent dessus un morceau de bois, pour produire un léger copeau qui reste sur ce bout, & à l'instant où ce copeau noircit, & semble prêt à prendre feu, ils jugent que ce bout est assez chaud : d'autres prennent un peu de paille pour cette épreuve. D'autres, enfin, & ce sont la plupart des Serruriers, après avoir trempé le bout de l'outil, ou l'outil entier s'il n'est pas gros, dans de l'eau, le trempent dans l'huile, puis le tenant entre les pinces de forge bien chaudes, ils recuisent l'outil, & jugent au degré de ténacité ou d'épaisseur que prend l'huile qui couvre l'outil, ainsi qu'à l'épaisseur de la fumée qu'elle exhale, du degré de recuit que l'outil a acquis.

Il n'est pas possible de prononcer sur la meilleure de toutes ces manières de tremper, puisqu'elles réussissent toutes à chacun des Ouvriers qui les emploient. Chacun d'eux assure que c'est la sienne : cependant, on ne peut disconvenir, que celle qui donne des épreuves plus sûres, plus faciles à estimer, plus graduées, est certainement préférable; & qu'ainsi, celle où après avoir blanchi la pièce, on peut juger des différentes couleurs que prend le recuit, doit paroître la plus sûre aux yeux d'un Artiste pour qui la routine n'est rien.

Il y a des Ouvriers qui prétendent, que pour tremper plus dur, il faut faire rougir la pièce jusqu'au blanc. C'est une erreur grossière. La couleur de cerise un peu clair suffit. L'acier trop chauffé se brûle : les pores en sont trop dilatés & désunis, & le refroidissement subit n'en permet pas le rapprochement. Au lieu que, si l'on a la précaution de forger à petits coups une pièce, jusqu'à ce qu'elle soit presque noire; & qu'ensuite on la fasse rougir couleur de cerise, les pores déja serrés, se resserent encore par la trempe, & offrent un tranchant bien plus fin & plus dur. On peut consulter sur cela l'excellent Mémoire du feu sieur Perret, Maître Coutelier, sur l'acier, qui remporta le prix à l'Académie de Genève, il y a quelques années, & qui fut imprimé chez la veuve Desaint, à Paris.

Il y a enfin une manière de tremper fort commode pour les petits objets, tels que vis, petits taraux & autres. Elle conſiſte à placer la pièce ſur un charbon applati; à diriger avec un chalumeau la flamme d'une lampe ſur cette pièce : le charbon bientôt allumé, réfléchit la chaleur qui vient de la lampe, & la pièce eſt en un inſtant rouge. On la laiſſe tomber dans un vaiſſeau plein d'eau qu'on tient au deſſous, & on la fait revenir. Nous aurons occaſion par la ſuite de revenir à cette chaleur du feu de lampe, & au parti que les Arts en tirent.

Pl. 6.

Nous ne nous diſſimulons pas, que la digreſſion à laquelle nous nous ſommes livrés, eſt infiniment longue, & qu'elle n'avoit pas un rapport bien marqué avec la trempe des forets; mais embarraſſés de l'endroit le plus convenable pour en parler, nous avons penſé, que l'à-propos de la trempe étoit l'occaſion la plus favorable. D'ailleurs, plus occupés de l'utilité que de la forme de cet ouvrage, le Public nous pardonnera d'avoir ſacrifié l'ordre des matières & l'élégance du ſtyle, au deſir de ne rien négliger, & de nous rendre intelligibles à l'Ouvrier le moins accoutumé à rédiger ſes idées par écrit.

Faire une colonne torſe ſur le Tour à pointes.

DANS les deſcriptions que nous donnerons par la ſuite du Tour en l'air, entrera néceſſairement la manière de faire la torſe ſur ce Tour. Mais comme il eſt poſſible d'en faire à la main, & entre deux pointes, nous croyons devoir en donner ici l'explication.

On tournera entre deux pointes, tel morceau de bois qu'on jugera à propos, ſuivant l'uſage auquel on le deſtine : & pour prendre un exemple, nous propoſerons de faire un manche de couteau, d'ébène.

On tournera un morceau d'ébène de cinq pouces de long. On réſervera à un des bouts, une poulie ou bobine pour la corde : le ſurplus aura trois pouces ou trois pouces & demi pour le manche. On le tournera parfaitement rond, & un peu plus menu par un bout que par l'autre, comme ſont tous ces manches. Lorſqu'il ſera parfaitement rond, on tracera à chaque extrémité un trait de grain-d'orge très-léger. On tirera ſur la longueur un trait qui ſoit bien parallèle à ſon axe, & d'après ce trait, on diviſera la circonférence en 3, 4 ou 6 parties égales, comme on jugera à propos, d'après ce que nous allons expliquer. Suppoſons donc que ce ſoit en trois parties : on tirera des deux points de cette diviſion, deux autres lignes ſur la longueur, comme la première. Ces trois points de diviſion, ſont trois *joncs*, ou cordes, qui doivent former la torſe.

On déterminera enſuite, combien on veut que les joncs ou cordes faſſent

Pl. 6. de tours dans la longueur du manche; & ſuppoſons que ce ſoit deux tours; on diviſera la longueur du manche en deux parties égales, chacune deſquelles on diviſera en trois parties égales. Quand toutes ces diviſions ſeront faites, ſoit à la pointe, ſoit au crayon; on partira d'un des points de diviſion, en commençant par le bout du manche, & on conduira le trait d'un crayon, en diagonale, juſqu'à la ſection qui fait la première diviſion en long, avec la première diviſion en trois, de la première moitié de la longueur du manche: on ira à la ſection ſuivante, puis à la troiſième, & on ſe trouvera ſur la ligne d'où on eſt parti, ainſi cette ligne a fait un tour. On continuera de décrire cette ligne, de ſections en ſections, juſqu'à ce qu'on ſoit arrivé au bas du manche, & la ligne aura fait deux tours ſur la longueur totale. On décrira une ſeconde ligne d'un autre point, puis une troiſième de la troiſième diviſion ſur la longueur, & l'on verra trois cordons faire l'effet des *torons* d'une corde, ce qui ſe nomme *une Torſe.*

Il s'agit maintenant de vuider les intervalles entre chaque cordon. On ſe pourvoira d'écouennes très-petites, & à denture fine, qu'on nomme *Grelettes.* On en prendra d'abord une à angle, telle qu'une lime tiers-point. On la poſera entre deux des trois traits qu'on a faits au crayon, & prenant chaque trait pour guide, on ôtera le bois à la main, & ſans tourner d'abord, ſi ce n'eſt à meſure qu'on en a beſoin pour faire avancer un peu la main. Quand ce premier trait ſera un peu profond, on prendra une grelette ronde ou demi-ronde, & on rectifiera la cannelure, en prenant du bois de côté ou d'autre, ſelon qu'on juge à la vue, que la cannelure ſuit exactement le trait de crayon. On aura ſoin de ne creuſer pas plus dans un endroit que dans un autre, de ne pas faire une cannelure plus large ou plus étroite, que les autres. Enfin, quand, à la vue, les cannelures paroîtront régulières, on arrondira les cordons, en venant aboutir avec l'outil, juſte ſur le trait qu'on doit à peine effleurer, pour qu'il ſerve de guide à tout ce qui reſte encore à faire.

A diſtance égale du trait, & à une profondeur, auſſi réciproquement égale, on tracera, près chaque cordon, un quarré à l'exactitude duquel on donnera tous ſes ſoins, pour qu'il ſe profile bien, & qu'il ne préſente aucune inégalité. Ainſi, chaque cordon ſera ſur la coupe tranſverſale du manche, un demi-cercle, accompagné de deux quarrés, & dégagé du pareil cordon voiſin, par une cannelure demi-ronde. On peut mettre une plus grande quantité de cordons, & ne les ſéparer les uns des autres, que par une petite baguette, tout cela dépend du goût de l'Artiſte. Mais comme la main & la patience font tout à cette eſpèce d'ouvrage, on ne ſauroit y apporter aſſez d'attention;

& nous conviendrons que la perfection eſt aſſez difficile à atteindre. C'eſt de cette manière, que ſont faits une infinité de *champignons* d'ivoire, dont on orne maintenant des pommes de canne. On peut même porter cette pièce à un point encore plus agréable, de la manière ſuivante; mais il eſt bon de détailler quelques précautions qui la rendent encore plus parfaite.

Pl. 6.

On ſe rappelle que nous avons recommandé de faire le manche d'un diamètre un peu moindre, vers le haut que vers le bas. Dans ce cas, il faut néceſſairement que les cordes aillent en diminuant de groſſeur, vers leur extrémité ſupérieure, & même il faut qu'elles ſoient un peu plus rapprochées vers ce bout que vers l'autre : c'eſt à l'œil à diriger la main, puiſque cette pièce, qui cependant ſe fait ſur le Tour, n'appartient cependant point au Tour pour la partie cannelée.

Suppoſons qu'on veuille faire un manche de couteau en torſe, dont les cordons ſemblent iſolés les uns des autres, & même ſoient ſur un fonds d'une autre couleur, ce qui fait un effet très-agréable; voici comment on doit s'y prendre.

Il eſt difficile qu'un pareil manche, que les façons qu'on va lui donner vont réduire à fort peu d'épaiſſeur, puiſſe avoir quelque ſolidité, s'il n'eſt fait en ivoire. On choiſira donc un beau morceau d'ivoire, pris plutôt dans la groſſeur à-peu-près ſuffiſante d'une dent, que refendu dans un morceau d'un fort diamètre : en voici les raiſons. D'abord, pris dans un morceau de groſſeur à-peu-près ſuffiſante, le grain en eſt beaucoup plus égal à la circonférence. En ſecond lieu, comme la pièce d'ivoire va être percée, elle feroit beaucoup plus d'effet, ſi elle étoit priſe ſur le côté d'un gros morceau, & ſeroit ſujette à ſe *voiler* ou gauchir. Ainſi, ſi l'on veut que le manche ait 9 à 10 lignes de groſſeur, on prendra de l'ivoire de 12 à 15 lignes. On le coupera juſte à la longueur que doit avoir le manche. On le dégroſſira entre deux pointes, en le tenant toujours ſenſiblement plus gros qu'il ne doit être, & cependant le faiſant plus menu d'un bout que de l'autre : on le percera enſuite à la lunette, avec une *perçoire* en langue de carpe, qu'on trempera ſans ceſſe dans de l'eau, car c'eſt ainſi qu'on creuſe l'ivoire.

On laiſſera ce morceau ſur l'établi pendant pluſieurs jours, ayant ſoin de ne l'expoſer, ni au ſoleil ni au grand hâle, de peur qu'il ne ſe fende ou ne ſe gerce. S'il ſurvenoit quelque gerçure ou fente, il ne pourroit ſervir à rien.

Lorſqu'après quelques jours, on ſera aſſuré que l'ivoire a fait ſon effet, on remettra la pièce ſur le Tour, & en y préſentant l'outil, on s'appercevra bientôt de combien elle s'eſt dérangée. On la tournera donc bien ronde, &

Pl. 6. approchant de la groſſeur qu'on deſire. Enſuite on la repercera à la lunette ; c'eſt-à-dire, qu'avec un outil de côté on corrigera les inégalités qu'il peut avoir acquiſes. Il faut s'arrêter un moment ici, pour ſe faire un outil abſolument néceſſaire.

On prendra un morceau d'acier, de 7 à 8 lignes de groſſeur, ſur 5 à 6 pouces de longueur. On le diſpoſera à la forge, ſi l'on en a une, de manière qu'il entre bien juſte dans le vilbrequin, comme les autres méches. Puis on le mettra à 5 ou 7 pans bien égaux, & ſur-tout bien droits, afin que leurs angles ſoient des lignes parfaitement droites. On donnera à cet écariſſoir environ trois lignes de diamètre de moins, vers la pointe que vers le bas, ſur une longueur de 5 à 6 pouces. Quand il ſera bien limé, dreſſé & ajuſté, on le trempera avec précautions, pour qu'il ne ſe *tourmente* pas: on le fera *revenir* couleur d'or, & on polira chaque face ſur une pierre à l'huile bien dreſſée, afin que les angles ſoient bien vifs, & coupent parfaitement.

On fera, avec une rape demi-ronde, à deux morceaux de bois, une cannelure propre à contenir le morceau d'ivoire dans l'étau: on formera le trou dans le manche, avec l'écariſſoir qu'on vient de faire, & ſi cet écariſſoir eſt bien fait, ce trou doit être parfaitement conique, d'un cône très-allongé, & être réduit à trois lignes d'épaiſſeur.

On tournera enſuite un mandrin, de quelque bon bois, comme cormier, pommier ſauvageon, aliſier ou autre, qui ait à l'un de ſes bouts, une poulie ou bobine pour la corde, & qui de l'autre côté entre juſte dans le trou du manche, & le contienne au ſimple frottement pour l'opération qui va ſuivre. On remettra ce mandrin ſur le Tour, & le manche ne doit ni tourner ni balotter deſſus.

On formera d'abord au petit bout, la place d'une virole d'or ou d'argent qu'on fera mettre par le Coutelier. Enſuite une baguette de deux lignes au moins de large, mais n'ayant preſque pas de ſaillie, & n'étant que ſentie & dégagée par deux traits de grain-d'orge. On laiſſera enſuite une diſtance de 5 à 6 lignes, entre cette baguette & une autre pareille qu'on formera plus loin. Et c'eſt à cet endroit, que ſur un trait léger de grain-d'orge on fera les diviſions pour la torſe. A trois lignes du bout, ou environ, on fera un pareil trait, où ſeront les diviſions correſpondantes.

Pour que ce manche ſoit plus agréable, il ſera à propos de faire quatre cordons au lieu de trois, & de ne leur faire faire qu'un tour au lieu de deux: au ſurplus, quant à cela, ainſi qu'aux moulures, le goût ſeul peut en décider.

D'un point pris ſur un des bouts, on tirera une ligne ſuivant la longueur du manche, qui le diviſe exactement en deux parties. On achevera de diviſer

divifer la circonférence en quatre parties d'après cette première, puis on divifera la longueur auffi en quatre parties ; on tracera toutes ces lignes affez légèrement, foit avec le grain-d'orge, foit avec une pointe à tracer ; & frottant avec les doigts, on verra bientôt tous les traits marqués en noir. On tracera les cordons avec un crayon, en partant d'un des quatre points de divifion, & paffant à l'angle formé par la divifion longitudinale fuivante, & le premier cercle de la divifion fur la longueur ; & ainfi de fuite d'angle en angle. Quand tous les cordons feront tracés, on rectifiera à l'œil les endroits où ils pourroient *jareter*, c'eft-à-dire, faire quelque inflexion, afin de leur donner plus de grace. On commencera par fe fervir d'une grelette à trois quarres, de denture très-fine, & fur-tout trempée. On ne rifque rien d'emporter la matière entre les traits à égale diftance. Quand on aura approfondi jufqu'à un certain point, on prendra des grelettes mé-plates, & on régularifera chaque cordon en ôtant la matière où il fera néceffaire : puis avec une grelette très-fine de denture, on formera de chaque côté des cordons, un quarré auquel on donnera la plus grande régularité, foit pour fon épaiffeur, foit pour fa hauteur & l'exactitude de fon profil. Après quoi, avec une grelette demi-ronde, on emportera le fond entre chaque cordon, jufqu'à ce qu'on atteigne le mandrin. Mais pour cette opération on fe fervira d'un outil beaucoup plus mince qu'il ne faut, afin que fi l'on donnoit trop de côté ou d'autre, le mal ne fût pas fans remède. Quand on aura atteint par-tout le bois, on égalifera à droite & à gauche avec foin, pour qu'aucune des parties, pleines ou vuides, ne préfente d'irrégularité. On terminera ces ouvertures, vers les deux bouts, en talud ou plan incliné, venant aboutir vers un des cercles qu'on a tracés d'abord. On n'a aucune raifon de ménager le mandrin de bois, c'eft pourquoi on fe fervira des différens outils, en ne confidérant que l'ivoire. Si le mandrin n'avoit pas été fait avec un très-grand foin, il feroit poffible que le manche tournât deffus : il fera bon de faire un repaire, & de le remettre à fa place, en mouillant un peu le bois s'il le faut, pour qu'il tourne toujours également rond. Pl. 6.

Quand on aura terminé avec foin, toutes les parties compofant les moulures, qu'on aura enlevé tous les traits les plus gros, on polira avec de la prêle mouillée, qu'on fera entrer dans l'entre-deux des cordons, prenant bien garde d'émouffer les angles des quarrés, fi l'on en a fait, ou de rendre mé-plates les baguettes qu'on a dû faire rondes ; & dans cette opération, ainfi que dans toutes les autres, on juge aifément que c'eft à la main qui tient l'outil, à avancer & reculer fur les moulures, puifque l'ouvrage tourne fur lui-même. On pourra plier un de ces brins de prêle fur l'angle vif d'un

Pl. 6. petit bâton, taillé en ciseau, pour atteindre au fond des moulures; enfin, on emploiera tous les moyens, que l'industrie & l'intelligence suggèreront. Lorsqu'on aura bien adouci à la prêle, & qu'on ne verra plus aucuns traits, on prendra sur un linge doux, un peu de blanc d'Espagne délayé à l'eau, & dans lequel on se sera assuré qu'il n'y a aucun gravier, & on donnera le dernier poli à la pièce, en promenant la polissoire dans le sens de chaque moulure : mais il faut prendre garde que la chaleur du frottement ne desseche ce blanc, & ne l'attache sur l'ivoire par petites parties, ce qui gâteroit le poli. Il vaut mieux, quand on a suffisamment poli à l'eau, essuyer la pièce, & la lustrer avec un chiffon sec, & un peu de blanc en poudre.

On a représenté, *fig.* 12, l'effet que produit la torse sur ce manche, & *fig.* 13 & 14, les différentes moulures qu'on peut faire aux cordons.

Rien n'est aussi agréable à l'œil, que ce manche ainsi mis à jour, lorsqu'on l'ôte de dessus le mandrin. La transparence de l'ivoire, la précision des moulures, l'isolement de chaque cordon, tout fait regretter qu'il ne soit pas possible de monter le couteau sur ce manche : mais il n'auroit aucune solidité.

On tournera, entre deux pointes, un morceau d'ébène, qui ait au moins un pouce & demi de plus long que le manche, pour pouvoir faire à l'un des bouts une bobine pour la corde. Quand il sera au rond, on le percera à la lunette de deux pouces ou environ de profondeur, & avec une méche de deux lignes de diamètre, pour mastiquer dans ce trou la *soie* de la lame. Puis remettant ce morceau entre deux pointes, on lui donnera la forme qu'avoit le mandrin, c'est-à-dire, telle qu'il entre assez juste, mais très-également dans le trou du manche. Il faut sur-tout avoir soin que chaque cordon pose juste dans toute sa longueur; sans quoi, au moindre effort qu'on feroit, la torse ayant du jeu, seroit bientôt cassée. On polira soigneusement ce morceau sans y mettre d'huile; mais on le lustrera avec une serge bien douce. Enfin, on coupera sur le Tour le morceau d'ébène, d'une demi-ligne par le haut, au dessous du niveau du manche d'ivoire, lorsqu'il est entré bien juste, afin que la soie de la lame étant mastiquée, l'épaulement puisse poser sur l'ivoire, & en appellant à elle l'ébène, rendre le manche plus solide.

On le coupera par le bas, de trois lignes ou environ, plus court que le morceau d'ivoire. On ôtera le tout de sa place s'il y est, & avec d'excellente colle d'Angleterre, ou mieux encore de poisson, on collera proprement le noyau dans le manche, & l'on ôtera promptement les bavures, pour que le poli de l'ébène ne soit point altéré.

On tournera ensuite une culasse d'ivoire, de la forme qu'on jugera à propos, en y réservant un tenon qui entre juste dans le bout du manche,

qui eſt demeuré vuide. On le collera en place après l'avoir poli. On doit ſe rappeller le moyen que nous avons indiqué pour tourner au maſtic, entre deux pointes, un morceau un peu court. La *fig.* 15, repréſente le profil qu'on peut donner à cette culaſſe ou dez. Pl. 6.

Rien n'eſt auſſi agréable que cette eſpèce de manche. Le contraſte de l'ébène avec l'ivoire fait le plus joli effet, & les perſonnes qui voudront apporter beaucoup d'attention & de ſoins à les faire, en ſeront parfaitement contentes.

On peut ne pas mettre à jour les cordons : & dans ce cas, il ſeroit à propos de faire une certaine quantité de baguettes, qui ſe toucheroient les unes les autres, ſans aucun quarré ni dégagement entr'elles. La *fig.* 16 en donne la coupe. Ce profil fait encore un effet très-agréable.

Nous avons vu des étuis faits de ces différentes manières, & ſoit qu'ils fuſſent à jour ou non, pourvu qu'ils fuſſent parfaitement réguliers, ils étoient très-agréables; mais dans un étui, la difficulté eſt de faire accorder tous les cordons du corps de l'étui, avec ceux du couvercle; & à moins d'une grande attention dans le travail, & d'une grande régularité dans les diviſions, il eſt rare que les cordons s'accordent reſpectivement, les uns avec les autres.

Dans le cas où un manche ne ſeroit ni évidé ni mis à jour, ainſi que pour des étuis, on terminera les bouts, de manière que chaque cordon vienne aboutir en pointe au centre, ce que les Ouvriers nomment *en pointe de diamant.*

Si l'on vouloit procurer à ces étuis ou à ces manches le dernier degré de beauté, les uns & les autres étant mis à jour, on feroit monter le manche de couteau ſur un canon d'or fort mince, au dedans duquel ſeroit un mandrin bien tourné de bois dur, qui rempliroit bien le trou. Alors, au lieu de coller la pièce du centre, il faudroit la goupiller de manière ou qu'on ne vît pas les goupilles, ou qu'elles fiſſent ornement. C'eſt au goût & à l'intelligence de l'Amateur, à diriger l'Artiſte dans cette opération : quant à l'étui, il ſuffiroit de tourner deux parties bien ſemblables, & de rapporter un long tuyau d'or qui ſerviroit de gorge, & rouleroit dans le canon qui doubleroit la tête : mais ceci n'eſt pas de notre compétence, c'eſt le travail d'un Orfévre. Sans reprendre par la ſuite tous les objets que nous avons décrits, nous ferons voir qu'ils ſont d'une bien plus facile exécution ſur le Tour en l'air : mais nous avons voulu procurer à l'Amateur, qui ne veut pas ſe conſtituer en dépenſe, les moyens de s'amuſer.

Entretien des Outils.

Pl. 6. Un Amateur jaloux de conſerver aux uſtenſiles & outils de ſon laboratoire, le degré de perfection qu'ils ont eu dans leur origine, doit de tems en tems les paſſer en revue, ou les ſoigner à chaque fois qu'il s'en ſert.

On aura ſoin, ſi l'on met les limes & les différens outils au ratelier, près de l'établi où chacun d'eux a rapport, de ne les jamais faire poſer contre le mur, quelque ſec qu'il paroiſſe: il eſt dans l'hiver des tems tellement humides, que le voiſinage du plâtre ou de la pierre feroit rouiller tous les outils & les limes. Il eſt à propos de clouer les rateliers ſur des planches de chêne ou de noyer, & d'appliquer le tout contre le mur: par ce moyen, on ne peut jamais craindre la rouille. Il en faut dire autant des filières, doubles & ſimples, qui non-ſeulement peuvent ſe rouiller, mais encore ſe couvrir d'une eſpèce de vernis, produit par la fumée des différentes drogues qu'on ſoumet à l'action du feu, & qui en gâte le poli.

Il n'eſt guères poſſible de mettre au ratelier toutes les limes dont on a beſoin dans un laboratoire. Cela n'eſt guères praticable que pour les groſſes, qu'on emmanche ordinairement avec de gros manches : mais pour les ouvrages plus délicats, on ſe ſert de manches de bois des îles, ſans moulures ni renflement, & tout d'une venue. A l'un des bouts du manche eſt un petit tenon, de 3 à 4 lignes de long, qui entre juſte dans une longue virole de cuivre, qui y eſt rivée à deux goupilles, à angles droits pour éviter le ballottement. Le ſurplus de cette virole qui eſt de la groſſeur extérieure du manche, eſt vuide. On l'emplit de cire d'Eſpagne commune, puis faiſant chauffer tant ſoit peu la ſoie ou queue de la lime, on l'y fait entrer, on la dreſſe en tout ſens, & elle tient parfaitement. C'eſt ainſi que les Horlogers emmanchent toutes leurs limes, leurs écariſſoirs, alaiſoirs & autres outils. Lorſqu'on veut ôter une lime du manche où elle eſt, on fait chauffer la virole à une lumière, & ſur le champ la lime ſort. Cette méthode eſt très-commode; 1°. parce que la lime eſt promptement, ſolidement & proprement emmanchée: 2°. parce que l'eſpèce de recuit qu'on lui donne empêche qu'elle ne caſſe près du manche, comme cela arrive aſſez ſouvent.

C'eſt même une précaution qu'il eſt bon de prendre, de blanchir un peu à la meule une petite partie de toutes les limes près de la ſoie, & de détremper cette ſoie dans des pinces de forge preſque rouges, en prenant garde par la couleur que prend l'endroit qu'on a blanchi, que la lime ne ſoit détrempée. Si l'on craignoit de ne pouvoir détremper la queue d'une lime ſans en altérer

le corps, on enfileroit la lime toute entière dans un navet, ne laiſſant paſſer que le bout qu'on veut détremper, & on peut l'expoſer ſans crainte à un feu de charbon. Pl. 6.

Il eſt des cas où l'on a beſoin de limer dans des parties renfoncées, telles que des cannelures; on ne peut en venir à bout avec des limes, de la forme de celles dont on ſe ſert communément. On a beſoin de les couder à double coude, comme on le voit *fig.* 17; & comme il eſt infiniment important de ne pas détremper la lime, on conçoit de quelle reſſource peut être un navet, pour couder au feu la queue d'une lime.

Il arrive ſouvent que les limes s'engraiſſent; c'eſt-à-dire, que le métal ou le bois rempliſſent la denture ou *taille*, & qu'elles ne mordent plus, quoiqu'encore bonnes. On fera chauffer dans un pot, une ſuffiſante quantité d'eau, dans laquelle on jettera une poignée ou deux de cendres; on y plongera les limes, on les y laiſſera éprouver quelques bouillons, & de peur qu'elles ne ſe rouillent, on les expoſera près du feu: elles reprendront preſque tout le vif qu'elles avoient perdu.

A moins qu'on n'y ſoit très-exercé, il eſt rare, qu'au bout de quelque tems, la meule ne perde de ſa rondeur: il ne faut pas attendre que cette irrégularité ſoit devenue exceſſive: on aura ſoin de tems en tems de la dreſſer, en préſentant à face, & ſur une barre de bois, poſée en travers ſur l'auge, un morceau de forte tôle, qui dreſſera la meule, en même-tems qu'elle l'arrondira.

Quelque bonnes que ſoient les filières à bois, il n'eſt pas ſurprenant qu'elles ſe dérangent, & que le *V* ne coupe plus, ſoit parce qu'à force de ſervir le tranchant s'eſt émouſſé, ſoit parce qu'à force de couper des nœuds de bois dur, il s'y eſt fait quelques brèches. Il n'y a pas d'autre moyen de réparer ce dommage, que d'affûter le *V*; mais cette opération exige beaucoup de précautions.

La poſition du *V*, dans une filière, eſt on ne peut plus difficile à trouver. En général, on peut dire qu'il doit faire tangente avec le cylindre qui vient à ſa rencontre. Si l'angle de ce *V*, entamoit le bois avant que la ſurface du cylindre fût entamée, on ne feroit que gruger & écorcher le bois. C'eſt pour cela que l'angle du *V* eſt beaucoup plus reculé que ſes deux côtés, afin que les deux côtés du *pas* de vis ſoient entamés avant le fonds. Pour aider encore à cela, on incline le *V* au cylindre, & par-là on s'aſſure que le bois ſera coupé de manière à ne point écorcher. Voilà pour la théorie.

La pratique n'eſt pas à beaucoup près auſſi aiſée. Nous nous ſommes fait une ſuite de taraux, depuis deux lignes de diamètre jusqu'à deux pouces &

Pl. 6. demi, en groſſiſſant de deux lignes en deux lignes pour les petits, juſqu'à un pouce, & de trois lignes en trois lignes juſqu'au plus gros. Nous avons éprouvé une difficulté incroyable à bien placer le *V*. Plus haut ou plus bas, d'une quantité preſqu'inappréciable, il va ou ne va plus : plus ou moins entré ſur le pas, il ne va pas encore ; & malgré tous nos ſoins, nous ſommes forcés de convenir, que nous n'avons pu nous former de regle sûre ; & cependant, après avoir beaucoup tâtonné, nous ſommes parvenus à poſer aſſez bien le *V*, ſans autre détermination que le coup-d'œil. Si donc on veut raccommoder une filière qui va mal, il faut ou la donner à un Ouvrier habile, ou prendre le parti d'eſſayer, de toutes les façons, avant de réuſſir : mais ſi celle qu'on veut raccommoder alloit précédemment bien, il ſuffit de remarquer, avant d'ôter le *V*, la poſition qu'il avoit, de conſerver les petites cales qui aſſuroient ſa poſition, & les replacer exactement comme elles étoient. On formera ſur une pierre, avec du grès en poudre, de petits affiloirs de pierre du Levant, à ſoixante degrés, ou même un peu moins. On aura ſoin que l'angle en ſoit très-vif; & c'eſt avec cet angle & de l'huile qu'on affûtera en dedans, & à biſeau un peu long le tranchant du *V*. L'extérieur doit être affûté à plat.

Il faut avoir ſoin de tourner le cylindre, à la groſſeur exacte de la plaque, qui lui ſert de conduite; ſans cela, le pas eſt inégal, & aigu d'un côté, & ſe trouve émouſſé de l'autre. Il faut encore, quand on repaſſe une vis dans ſa filière, prendre bien garde que le *V*, n'entame aucunement les premiers pas : ſi cela arrivoit le mal iroit en augmentant, & les derniers pas ſeroient réduits à rien.

Il faut toujours deſtiner ſur la vis qu'on veut faire, 3 ou 4 filets, qui ne pourront ſervir, & qu'on jettera à bas ſur le Tour quand la vis ſera faite. Cette défectuoſité provient de ce qu'on appuie trop ou trop peu, & de ce que les premiers pas ſont très-irréguliers. Ils ne commencent à être bons, que lorſqu'ils ſont appellés par l'écrou, & qu'ils ne peuvent plus avancer trop ni trop peu.

Si le tarau faiſoit l'écrou un peu trop juſte pour la vis, voici de quelle manière on peut y remédier. On percera ſur le ſommet d'un des pas, à une vis faite en bois dur, un trou qui traverſe ſuivant le diamètre. On y fera entrer très-juſte un morceau d'acier rond, qu'on limera juſte ſuivant l'angle du pas, & ôtant avec un ciſeau un peu de ce pas, juſque contre cette pièce d'acier, on l'applatira à la lime. Puis repouſſant par le bout oppoſé d'un quart ou d'un ſixième de ligne, on paſſera cette eſpèce de tarau dans l'écrou : la pièce d'acier augmentera la profondeur des pas, & les copeaux reſteront

dans l'encoche qu'on aura faite contre la pièce d'acier. On sera maître de la repousser, plus ou moins, selon qu'on jugera que la vis est suffisamment libre dans son écrou. Pl. 6.

On savonnera les vis avec du savon assez sec. S'il étoit mouillé, il feroit enfler le bois: mais on n'y mettra jamais de graisse, qui fait crier tous les tenons de bois dans leurs trous.

Il en est autrement de tous les outils de Menuiserie, qu'on peut frotter d'un peu de graisse, de tems en tems, sur-tout si le bois qu'on rabotte, a à sa surface un peu de poussière ou de gravier, qu'il a acquis lorsqu'on l'a flotté.

On aura toujours soin de tenir couverte la pierre à l'huile. Sans cette précaution, la poussière, inévitable dans un laboratoire, se mêlant à l'huile, formeroit une espèce de ciment, qui nuiroit à la finesse de tranchant qu'on doit attendre de la pierre.

Usage des Filières en fer.

RIEN ne paroît aussi aisé, que de passer un morceau de fer, d'acier ou de cuivre dans une filière: cependant, lorsqu'on a acquis un peu l'habitude du travail, on y éprouve quelques difficultés, quand on se pique de bien faire.

Les filières sont de deux sortes: celles où l'on a percé & taraudé dans une lame d'acier, des trous de différentes grosseurs, selon les pièces dont on a besoin: d'autres infiniment plus commodes, qu'on nomme *Filières doubles ou à coussinets*, parce qu'en effet la pièce qu'on taraude, est prise entre deux morceaux d'acier trempé, qu'on nomme *Coussinets.*

Les premières sont en usage chez la plupart des Ouvriers, qui ne se piquent ni d'une grande exactitude ni de beaucoup de propreté. Il suffit de prendre un morceau d'acier, de la grosseur dont seroit le trou de la filière, si les pas étoient ôtés. On lui donne un peu d'entrée par le bout, & avec de l'huile on lui facilite l'entrée, en le serrant dans l'étau, & faisant tourner petit à petit la filière, reculant sans cesse & avançant très-peu. Mais si l'on veut y réfléchir, on va sentir la défectuosité de cette méthode & l'imperfection de l'outil. La pièce entre de force dans le trou: la matière n'est pas emportée pour former le fond des pas, elle n'est que renversée, à droite & à gauche, à-peu-près comme la terre d'un sillon; & lorsqu'on croit avoir des filets très-solides & très-bons, on n'a qu'un bourrelet, formé de la rencontre de deux bavures, qui, obligé d'entrer de force dans le fond du filet opposé, s'y forme & s'y polit: mais pour peu qu'on lime un de ces pas, & qu'on l'exa-

Pl. 6. mine avec une bonne loupe, on verra l'effet de ce double renverſement de matière.

Un autre inconvénient, eſt que la pièce eſt infiniment fatiguée, & ſe tord très-ſouvent par l'effort qu'on lui fait faire ; & pour peu qu'on ait beſoin que la vis qu'on forme, ſoit droite, on eſt tout ſurpris de la trouver fauſſée en pluſieurs endroits de ſa longueur. Il ſeroit poſſible de prévenir cet inconvénient des filières ſimples : ordinairement elles ont deux trous parallèles ſur la largeur; il faudroit que l'un de chaque couple fût plus petit que l'autre. De cette manière, on prépareroit la vis dans un trou, & on l'acheveroit dans l'autre; mais ce moyen ne remédiera jamais au défaut de la matière qui n'eſt que bourrée. Il faut donc préférer les filières doubles.

Lorſqu'on taraude une pièce de quelqu'importance à la filière double, il faut encore y apporter la plus grande attention. Il vaut infiniment mieux être plus long-tems & ſerrer peu à la fois, que de vouloir emporter beaucoup de matière, & fauſſer une vis un peu longue, ſur-tout ſi elle doit ſervir à quelque machine ſuſceptible d'exactitude; telle qu'une vis de rappel, ou tout autre qui doit mener une diviſion.

Lorſqu'on aura atteint le fond du pas & le haut des filets, la filière uſera fort peu, & on ne fait plus que polir : ſi la vis ſe trouve encore un peu loin de la groſſeur qu'elle doit avoir, il vaut mieux donner dans toute ſa longueur, & également, un coup de lime douce, & repaſſer enſuite à la filière; mais on aura ſoin de regarder les filets avec une loupe, pour juger ſi ces filets ſont unis : s'ils ne le ſont pas, ils uſeront inſenſiblement l'écrou, & prendront bientôt du jeu.

Nous ne pouvons aſſez recommander, en taraudant une vis, de la préſenter ſouvent à ſon écrou, qui doit toujours être fait le premier. Pour peu que la vis *prenne*, ſans forcer, on la fera paſſer dans toute ſa longueur dans l'écrou, en y mettant de l'huile, & la faiſant aller & venir à chaque tour : de cette manière, la vis s'accommode à ſon écrou, & n'éprouve ni force ni ballottement.

Lorſqu'on taraude du fer ou de l'acier, on doit mettre de l'huile en une certaine abondance : pour le cuivre on mettra de la cire : la jaune eſt la meilleure : ſans cela, & ſur-tout ſi l'on y mettoit de l'huile, la filière en taraudant produiroit un cri continu & perçant, qui s'entend fort au loin.

Il faut que les couſſinets aient au milieu de leur demi-cercle, une encoche faite avec une *lime à égalir :* (eſpèce de lime plate & mince) cette encoche ſert à loger la limaille qui ſort de la pièce, & empêche que les filets ne ſe bourrent au lieu de ſe tailler.

Quant

Quant aux taraux, voici comment ils doivent être faits: on fera forger un morceau d'acier, de longueur & de groſſeur convenables; & à-peu-près de la forme qu'on voit, *fig.* 18. Au haut eſt une tête quarrée mé-plate, qui entre dans le tourne-à-gauche, *fig.* 19. Enſuite eſt un renflement ſur lequel repoſe le tourne-à-gauche. Le ſurplus eſt cylindrique: on le taraude d'abord dans toute ſa longueur. Puis on abat vers le haut 10 ou 12 filets, avec une lime, & autant par le bas. On repaſſe la filière, *fig.* 20, & on la ſerre beaucoup plus du haut & du bas, de manière que les deux extrémités de la partie qui demeure taraudée, ſoient plus menues que le corps du tarau; & ſur-tout le bas, doit être plus menu, d'un peu plus que toute la profondeur du pas: on limera auſſi la partie non taraudée du haut, de manière que quand le tarau aura paſſé en entier dans ſon écrou, cette partie cylindrique & liſſe, ne puiſſe gâter les filets par le moindre frottement. On abattra par le bas, le tarau à trois pans, le plus exactement qu'on pourra, ſur une longueur, de 8 ou 10 filets, afin que quand le tarau entre, il puiſſe ronger la matière; & comme ces pans ſont bien droits, les angles des filets étant très-vifs, emportent la matière avec plus de facilité & de netteté. On ira très-doucement, attendu la grande réſiſtance, on reculera d'un demi-tour, & on avancera d'un peu plus qu'on n'a reculé, mettant de l'huile avec abondance; par ce moyen le tarau, paſſant en entier dans l'écrou, la partie renflée du milieu, le formera à un diamètre parfaitement égal, & la vis poſera par-tout exactement. Pl. 6.

Quelque ſoin qu'on apporte pour tarauder une vis un peu longue, il eſt impoſſible qu'elle ne gauchiſſe pas un peu. Quand elle ſera taraudée, on la remettra ſur le Tour, on remarquera les endroits qui ſont hors de rond, on y donnera de légers coups de maillet ſi la vis eſt fine, ou ſi elle eſt un peu groſſe, on la mettra ſur une plaque de plomb bien dreſſée, & avec un maillet on frappera ſur la partie qui bombe, juſqu'à ce que l'ayant remiſe au Tour, on voie qu'elle eſt parfaitement droite. Dans tous les cas, ſoit qu'on la redreſſe, ſoit qu'on la tourne un peu à l'outil, on y repaſſera toujours la filière pour égaliſer les pas, & leur rendre toute la régularité dont ils ont beſoin.

En voilà aſſez pour le moment, ſur cette matière, en faveur de ceux qui n'ont qu'un Tour à pointes, ou qui ne veulent pas faire la dépenſe de s'en procurer d'autres: nous allons paſſer à la deſcription du Tour en l'air, qui préſente un champ bien plus vaſte; de grandes facilités, des inventions pleines de génie, & ſur lequel, outre qu'on peut exécuter toutes les pièces dont nous avons parlé pour le Tour à pointes, on exécute un grand nombre de pièces très-compliquées, très-agréables & avec une facilité qui étonne.



L'ART DU TOUR,

OU

MANUEL DU TOURNEUR.

SECONDE PARTIE.

Du Tour en l'air.

On nomme *Tour en l'air*, l'eſpèce de Tour que nous allons décrire ; parce qu'à la différence du Tour précédent, où l'ouvrage eſt pris entre deux pointes, cet ouvrage eſt porté par un arbre de fer, de manière qu'il eſt véritablement *en l'air.*

Pl. 7. *A B*, *fig.* 1, *pl.* 7, ſont deux poupées, dans l'épaiſſeur deſquelles ſont des entailles qui donnent paſſage à l'arbre *D*, *d.* Comme l'écartement reſpectif de ces deux poupées doit être conſtant & invariable ; cet écartement eſt déterminé par deux barres de bois *C*, qui de chaque côté ſont fixées ſur les poupées par de fortes vis à bois, telles qu'on les voit. Et pour que rien ne puiſſe faire varier ces poupées, ces deux barres ont un épaulement contre lequel poſent les poupées, ce qui contribue à leur ſolidité.

A B, *fig.* 2, eſt un arbre de fer fait au Tour, & de la juſteſſe duquel dépend celle de tous les ouvrages qui ſeront faits ſur le Tour en l'air. *A*, *a*, ſont deux collets parfaitement ronds & cylindriques, qui roulent dans des couſſinets dont nous parlerons dans un inſtant. *b*, eſt une rainure priſe ſur l'arbre, dans laquelle prend une clef de cuivre, qui permet bien à l'arbre de

ourner ſur lui-même, mais ne permet pas qu'il avance ou qu'il recule. *c*, *d*, *e*, *f*, *g*, *h*, ſont des pas de vis de différentes groſſeurs, ſelon qu'on a beſoin de les faire plus ou moins gros ſur l'ouvrage. *i*, eſt une partie à ſix pans, d'environ 6 ou 8 lignes de large, ſur laquelle on place une poulie, qui eſt retenue en place par un écrou qui ſe monte ſur une partie à vis tout contre la poulie. Enſuite eſt une partie renflée *k*, qui fait épaulement contre la poulie, puis un fort bourrelet *l*, enſuite duquel eſt une bobine *m*, pour la corde, après cela un bourrelet *n*, ſemblable au précédent, puis un collet *a*, plus fort que celui de l'autre bout; enfin une embâſe *o*, tournée bien droit, & contre laquelle poſent les *mandrins*. Le tout eſt terminé par une vis *p*, ſur laquelle ſe montent ces mêmes mandrins. Pl. 7.

On a repréſenté, *fig.* 3, le plan géométral des poupées. Au bout de celle à gauche, ſont pratiquées deux rainures aſſez larges & profondes, pour avoir beaucoup de ſolidité, & pour contenir des couſſinets de matière liante dans leſquels roule l'arbre. On a repréſenté, *fig.* 4, la forme de l'entaille que rempliſſent les couſſinets, & ſur leſquels preſſe une vis *a*, qui empêche que l'arbre, & par conſéquent l'ouvrage ne puiſſe ballotter. *b*, *dd*, *cc*, eſt un étrier de fer d'un ſeul morceau, ou à charnière en *dd*, qu'on a repréſenté à part, *fig.* 5, qui ſe monte ſur la poupée, & dont les queues entrent dans l'épaiſſeur du bois, & y ſont retenues de différentes manières, que nous aurons occaſion de rapporter. A la poupée de devant, c'eſt-à-dire, celle *B*, *fig.* 3, ſont une pareille entaille, de ſemblables couſſinets, & un pareil étrier.

Sur la longueur de la poupée de derrière *A*, *fig.* 1, ſont ſept mortaiſes de différentes largeurs, & qui reçoivent des clefs, dont l'uſage eſt de la plus grande importance. Ces mortaiſes doivent être parfaitement bien faites, & leurs clefs entrer juſte ſans force ni ballottement. De ces ſept clefs, la première *a*, *fig.* 1, eſt de cuivre, & eſt limée en couteau à l'endroit où elle rencontre l'arbre ſur ſa longueur, afin d'entrer dans la rainure, de même forme, que nous avons fait remarquer ſur l'arbre. Cette clef, ainſi que les ſix autres, dont on voit la forme, *fig.* 6, a la faculté de ſe mouvoir, de bas en haut, dans ſa mortaiſe, qui eſt beaucoup plus longue qu'il ne faut, afin de pouvoir toucher à l'arbre quand on les élève, & de n'y plus toucher quand on les abaiſſe : & pour pouvoir leur procurer ce mouvement, elles ſont toutes percées en *a*, vers la face poſtérieure de la poupée, & enfilées d'une broche, qui paſſe dans toute la longueur de cette même poupée. On conçoit, que lorſque l'arbre eſt entre ſes couſſinets, il peut tourner rond ſur lui-même, & avancer & reculer. Si l'on force la clef de cuivre à prendre dans la rainure qui eſt à l'arbre, cet arbre ne pourra plus tourner que rond. Si

au contraire on abaiſſe cette clef, & qu'on élève une des ſix autres, elle
Pl. 7. prendra dans les filets de la vis, à laquelle elle correſpond, & comme elle eſt immobile, elle forcera l'arbre, à avancer & reculer en tournant ſur lui-même, ſuivant le pas de cette vis: & l'on conçoit qu'une pointe, un crayon fixés ſur un ſupport quelconque, vis-à-vis de l'arbre, décrira ſur ſa circonférence une hélice ſemblable aux filets de la vis qui a déterminé ſa courſe. C'eſt à cette théorie, qu'on doit ce qu'il y a de plus curieux & de plus intéreſſant ſur le Tour : tels que guillochage, rampant, torſe, portraits, &c. &c.

Au moyen de la deſtination de l'arbre, de rouler entre les couſſinets, & d'avancer & reculer à volonté, on conçoit de quelle importance il eſt, que les collets ſoient parfaitement ronds & cylindriques. Qu'il eſt d'une égale importance, que toutes les vis ſoient parfaitement concentriques aux collets, & ſur-tout la vis du nez de l'arbre *p*, *fig.* 2. Nous donnerons dans la ſuite les moyens de s'aſſurer du plus ou moins de perfection d'un arbre de Tour en l'air.

Comme on a ſouvent beſoin d'ôter l'arbre d'entre ſes couſſinets, & que néanmoins ils doivent y être tenus ſolidement & ſans ballottage, au moyen des étriers & des vis de preſſion, on a d'abord imaginé de faire ces étriers à charnière en *aa*, *fig.* 5, & de mettre à la charnière de devant une goupille mobile à volonté & à tête, afin de pouvoir l'ôter quand on veut, & d'ôter les couſſinets & l'arbre. Mais comme il étoit difficile & coûteux de trouver des charnières parfaitement faites, on a préféré de faire l'étrier tout d'un morceau & ſans charnière, & de le fixer ſur la poupée, au moyen d'un long boulon à tête à lentille, qui paſſe dans la queue de devant, traverſe l'épaiſſeur de la poupée, & va ſe viſſer dans la queue oppoſée de l'étrier.

Quant aux vis de preſſion, leur forme a prodigieuſement varié. D'abord on n'a mis que des vis à tête plate. Puis on y a ſubſtitué la forme de vaſe, dont la queue taraudée opéroit la preſſion, tandis que la partie ſupérieure faiſoit ornement. On a enſuite tiré parti de la forme même de ce vaſe. Au lieu de mettre de l'huile par un petit goulot, pratiqué extérieurement aux deux couſſinets ſupérieurs, on a creuſé ces vaſes, & percé leur queue d'outre en outre. Le couſſinet ſupérieur eſt également percé d'un trou correſpondant; au moyen de quoi l'huile deſcend au milieu des collets.

Le mouvement continuel de l'arbre peut faire deſſerrer la vis de preſſion, & donner trop de jeu, & même du ballottement à l'arbre. Pour remédier à cet inconvénient, on a imaginé de mettre entre l'étrier & la tête de la vis un *contre-écrou*, qui preſſant contre l'étrier, ne permet pas à la vis de reculer.

Enfin on a remarqué, que par une indiſcrétion, commune à toutes les perſonnes qui ne ſont pas au fait des machines, elles ne peuvent voir la moindre pièce où il y a des vis, ſans s'amuſer à viſſer & déviſſer ſans ceſſe; amuſement, dont le moindre inconvénient eſt de donner trop de jeu aux vis, qui ne s'uſent déja que trop vîte; ces mêmes perſonnes entrant dans un laboratoire, & placées à côté d'un Artiſte qui tourne, s'amuſent à forcer ou déſerrer les vis du Tour, par forme de diſtraction, ce qui déſeſpère l'Artiſte, dont l'ouvrage peut en être gâté; on a ſupprimé les têtes des vis, & ayant rendu quarré le trou qui eſt à leur centre, pour donner paſſage à l'huile, on les met à leur point de preſſion, avec une clef à tige quarrée; & une fois ainſi fixées, on ne craint plus, ni la mal-adreſſe, ni la niaiſerie de ceux qui touchent à tout, au riſque de tout déranger. Il n'eſt pas d'Amateur ou de Savant qui n'ait remarqué, avec humeur, que la plupart des perſonnes qui ſe placent près d'un bureau, ſur lequel ſont des compas à ouvertures ſouvent précieuſes à conſerver, à cauſe des diviſions auxquelles elles ſont deſtinées, prennent ces compas, & les ouvrent & ferment ſans ceſſe, avec la même diſtraction que les femmes mettent à faire jouer leur éventail. **Pl. 7.**

Nous ne nous arrêterons pas plus long-tems à décrire un Tour en l'air. Il ſuffit de dire, que le ſieur Bergeron en tient chez lui, depuis les plus ſimples juſqu'aux plus recherchés: les uns & les autres parfaitement juſtes, & finis avec la plus grande préciſion.

C'eſt ſur-tout au Tour en l'air qu'on ſe ſert du ſupport dont nous avons parlé. Rien n'eſt auſſi commode pour travailler une pièce à l'intérieur & à l'extérieur, comme une boîte, un étui, &c.

Les Tabletiers-Ébéniſtes ſe ſervent d'une autre eſpèce du ſupport, repréſenté *fig.* 7. La barre *a* qu'on y voit, ſe lève & ſe baiſſe à charnière, de façon que le côté ſert à tourner le dehors d'une pièce, qui, comme on le voit, paſſe dans l'entre-deux des montans *A*, *B*, & quand il s'agit de creuſer, on ne dérange point le ſupport, on ſe contente de baiſſer la barre ſur laquelle on poſe l'outil. Mais outre que ce ſupport eſt très-gros & très-embarraſſant, la barre de fer ſur laquelle on poſe l'outil étant unie, ne donne pas aſſez de priſe à l'outil, qui gliſſe, & par conſéquent peut procurer du dommage à l'inſtant où l'on s'y attend le moins, parce que l'outil aura échappé.

On a voulu, par cette invention, remédier à l'inconvénient de l'autre ſupport, de le changer ſans ceſſe de place, & de tourner la cale du côté où l'on a beſoin qu'elle ſoit. Mais on peut parer en très-grande partie

Pl. 7. à cet inconvénient, en plaçant la *chaise* dans la diagonale du quarré de la femelle. De cette manière, on aura presque toujours le moyen de présenter la cale, à face de la partie qu'on veut tourner, en ne desserrant que la vis en dessous: d'ailleurs, quand on a travaillé quelque tems, on prend l'habitude de changer le support à tout moment, sans s'en appercevoir.

Un autre avantage qu'a ce support sur celui des Tabletiers, est la faculté de le hausser ou baisser en haussant la cale.

Supposons maintenant qu'on ait un bon Tour en l'air, sur un établi solide; nous ne nous inquiéterons pas, pour l'instant, de savoir s'il y a une roue en dessus ou en dessous, & lorsque nous aurons occasion d'en parler, nous indiquerons la meilleure manière de la placer; il s'agit de travailler.



CHAPITRE PREMIER.

Faire des Mandrins.

NOUS avons recommandé, en parlant du Tour à pointes, de faire beaucoup de manches. Nous avions pour but de mettre l'Amateur à portée d'apprendre à bien couper le bois. En ce moment, comme une infinité de pièces se font sur le Tour en l'air, en raclant ou grattant, comme quand on creuse une boîte ou un étui, il est bon de s'accoutumer à traiter le bois par cette méthode, & à tourner parfaitement rond. Pl. 7.

Un mandrin, est un ustensile plus communément de bois, & quelquefois de cuivre, dans lequel ou sur lequel s'adapte la pièce qu'on veut tourner: & comme ces pièces varient à l'infini, de forme, de diamètre & de longueur, il est à propos d'avoir une très-grande quantité de mandrins, afin de rencontrer sur le champ à-peu-près celui qui convient, & de ne pas les gâter pour les rendre propres à la pièce qu'on veut tourner.

Il faut toujours, quand on achette ou qu'on fait faire un Tour en l'air, avoir soin qu'on y joigne un mandrin, *en queue de cochon*. On nomme ainsi un *Mandrin* ordinairement de cuivre, sur l'un des bouts duquel est un écrou qui entre juste sur le *nez* de l'arbre. A l'autre bout est une tige d'acier fortement rivée au centre, & faite en vis comme celles à bois, c'est-à-dire, qui va en diminuant, avec des pas fort écartés & un peu profonds. C'est avec cet outil, qu'on fait tous les autres mandrins, qui sont ordinairement de bois d'alisier, de cormier ou de sauvageon, soit poirier, soit pommier.

On coupera à une bûche bien saine, de pommier sauvageon ou d'alisier, après en avoir ôté 3 à 4 pouces du bout, autant de billots qu'on y en trouvera, de 4 à 5 pouces de long, sur 6 pouces ou environ de diamètre. On en prendra le centre, autant que le plus ou moins de régularité de la rondeur le permettra. On y fera un trou de vrille plus petit que la queue de cochon, & le plus perpendiculaire au plan qu'on pourra. On fera entrer ce billot sur la queue de cochon, jusqu'à ce que le plan du billot touche contre celui du mandrin. On ébauchera à la gouge la circonférence du mandrin, & avec une autre gouge un peu longue, de moyenne grosseur, & affûtée de long, on dressera le mandrin sur le bout, en présentant la gouge

Pl. 7.

de côté; c'eſt-à-dire, de manière que ſon biſeau touche preſque le plan, & que la cannelure ſoit de côté & non en deſſus, comme c'eſt l'ordinaire. Cette manière de couper le bois par le bout avec une gouge, eſt d'autant meilleure, qu'elle coupe très-net, & ſans qu'on voie preſque de repriſes. On aura ſoin que ce plan aille un peu en rentrant vers le centre, afin qu'il poſe mieux contre l'embâſe du nez de l'arbre.

On retournera la chaiſe du ſupport tout contre le plan qu'on vient de faire, de manière que la cale ſe trouve un peu au deſſous du centre de la pièce: & l'on doit ſavoir, qu'en deſſerrant le *T*, on a la faculté de placer la cale à la hauteur qu'on deſire. On marquera le centre avec un grain-d'orge. On fera un trou, de 3 à 4 lignes de diamètre, avec une méche convenable; enfin, on le croîtra ſucceſſivement, juſqu'à ce qu'il ait acquis un peu moins d'ouverture, que la groſſeur du fond du pas du nez de l'arbre. On donnera le dernier coup, avec un outil de côté, pour bien dreſſer le trou, qui doit avoir environ trois lignes de plus en profondeur, que le nez de l'arbre n'eſt long, & prenant bien garde qu'il ſoit auſſi large du fond que de l'entrée, ce dont on s'aſſurera, avec un compas d'épaiſſeur, ayant les pointes en dehors, qu'on nomme *Maître à danſer*.

C'eſt à l'opération ſuivante, que l'Amateur doit apporter tous ſes ſoins; car nous devons ſuppoſer qu'il n'a pas encore fait de vis ni d'écrous ſur le Tour. On ôtera le coin qui eſt ſous la clef de cuivre, & qui, juſqu'à préſent, n'a permis à l'arbre qu'un mouvement circulaire dans ſes collets. On élévera la clef qui eſt ſous le premier pas de vis, c'eſt-à-dire, ſous le plus gros; c'eſt ordinairement celui du nez de l'arbre. On ſerrera un peu cette clef contre la vis, avec le coin qui va à toutes les clefs. On reculera le ſupport, de manière, que lorſque l'arbre & la pièce qu'il porte va avancer, elle ne puiſſe jamais toucher le ſupport. On prendra un peigne mâle, c'eſt celui qui fait les écrous, & où les dents ſont ſur le côté; & l'ayant placé de manière, que la dernière dent du côté du manche ſoit au bord du trou, lorſque la marche eſt élevée, on le tiendra très-ſolidement, mais ſans effort, en cette poſition, & on fera aller la marche. Il eſt évident que ce peigne ne peut entamer le bois, qu'en décrivant des hélices dans l'intérieur du trou; & attendu la régularité que doit avoir le peigne, les dents entrent dans tous les pas ſans en gâter aucuns. Il y a, dans cette opération, un léger tour de main, qu'un peu d'exercice donnera bientôt: c'eſt de n'entamer le bois, que lorſque la marche deſcend; & comme c'eſt ordinairement avec le pouce gauche qu'on fixe le peigne ſur le ſupport, tandis que les autres doigts embraſſent ce ſupport, l'écartement qu'il faut donner au peigne quand

la

la marche remonte, eſt produit par un léger mouvement du pouce, qui attire à lui ou relâche inſenſiblement le peigne. Pl. 7.

Il eſt rare que la courſe de l'arbre, à chaque coup de marche, produiſe une aſſez grande quantité de filets, ou pour mieux dire, faſſe l'écrou aſſez profond, pour que tout le nez de l'arbre puiſſe s'y loger; il faut ſe reprendre de la manière ſuivante. On tiendra la marche élevée; & mettant la première dent du peigne vers le manche, dans le ſecond ou troiſième pas déja fait, on baiſſera la marche, & il eſt clair qu'on ira de deux ou trois filets plus avant: mais ſi les filets ſont déja profonds, il ne faudra pas mettre le peigne au fond du pas, attendu que les filets à former offriroient trop de bois à emporter; ce qui écorcheroit tout: on en prendra donc peu à la fois.

Quand le pas ſera un peu profond & égal dans toute ſa longueur, on ôtera le mandrin avec la pièce, de deſſus le Tour, & ſans ſéparer ces deux pièces, on eſſaiera ſi la vis peut entrer. On aura ſoin qu'elle entre un peu plutôt lâche que juſte, parce que le bois en ſe retirant & ſéchant, diminue le diamètre du trou; & il n'eſt pas rare, qu'au bout de quelque tems, les mandrins n'aillent plus ſur l'arbre.

Il faut, pour bien faire cette opération, que le peigne coupe parfaitement. Mais comme il n'eſt pas poſſible d'affûter les dents ſans les gâter, il ſuffira de paſſer le peigne à plat ſur une pierre à l'huile pour aviver le tranchant: ſans cette précaution, comme on ne fait que gratter le bois, on court riſque d'égréner tous les pas, & de les enlever en grande partie.

Si le bois étoit trop vieux, qu'il eût été trop flotté, ou qu'il eût perdu la majeure partie de ſa ſeve, on ne pourroit guère faire des filets bien nets. On peut cependant, avec un peu d'uſage de cette manière de travailler, corriger un peu cette défectuoſité. Il ſera bon, dans tous les cas, & lorſque l'écrou eſt à-peu-près à ſon diamètre, d'y introduire un morceau de ſavon, qui ne ſoit pas trop ſec; & faiſant monter & baiſſer la marche, de bien ſavonner le fond des pas: puis reprenant ſoigneuſement les mêmes pas avec le peigne, on viendra à bout d'unir tous les filets; cet uſage de ſavonner, rendant au bois un peu de l'onctuoſité que le tems lui a fait perdre: & cela eſt ſi vrai, que ſi le bois étoit frais coupé, les filets ſe feroient merveilleuſement bien: mais ces mandrins faits de bois trop frais, ſe fendroient tous au bout de peu de jours.

Un défaut, que les Commençans ne manquent pas de donner à tous les écrous qu'ils forment ſur le Tour, c'eſt que l'entrée eſt trop large, & que le fond ſeul prend comme il faut. On doit apporter toute ſon attention à ce

Pl. 7. qu'ils ſoient égaux en diamètre, dans toute leur longueur, & pour cela; dès que les premiers pas entrent dans les filets, il ne faut plus toucher à ceux-ci, mais ſeulement à ceux du fond.

Quand la vis ira bien; que le mandrin entrera ſur le nez de l'arbre avec aiſance, & que le bout poſera bien contre l'embâſe, on ôtera le mandrin à queue de cochon : & avec une gouge on donnera le dernier coup, tant à la circonférence qu'au bout extérieur du mandrin, & on le terminera proprement, ſans cependant ſe ſervir du ciſeau : cela eſt abſolument inutile.

On fera le plus qu'on pourra de ces mandrins; on verra par la ſuite qu'on n'en a jamais aſſez. Si l'on a du bois de différentes groſſeurs, on les fera comme ils ſe préſenteront : voici la manière de les placer.

On enfonce dans le mur, & le plus près poſſible de l'établi de Tour, une très-grande quantité de clous, à ſix pouces de diſtance les uns des autres, & en quinconce, c'eſt-à-dire, qu'à la ſeconde rangée ils ſont entre deux des premiers, & ainſi de ſuite. Les têtes de ces clous prennent dans les filets, & retiennent les mandrins en place. De cette manière on verra, du premier coup-d'œil, quel eſt celui dont la groſſeur, ſoit intérieure, ſoit extérieure, convient.

Cette beſogne de faire des mandrins eſt très-fatigante, ſur-tout pour une perſonne qui ne veut que s'amuſer : le ſieur Bergeron ſe charge d'en procurer de tout faits à un prix raiſonnable : & pour les avoir propres au Tour qu'on a, il ſuffit de faire ſur le Tour, avec du bois bien ſec, ou mieux encore avec du buis, une vis bien égale en groſſeur au nez de l'arbre, & de la lui envoyer.

Pendant que nous en ſommes à enſeigner à faire des mandrins, nous devons parler d'une eſpèce dont l'uſage eſt très-commode.

Suppoſons qu'on veuille terminer les bouts d'un étui au Tour en l'air : donner un coup de ciſeau à la gorge d'une boîte qui ferme trop juſte; ou bien retoucher à une pièce terminée : il eſt évident qu'on ne peut la faire entrer de force dans un mandrin, à coups de maillet, qu'au riſque de la caſſer, ou au moins de la gâter : voici une eſpèce de mandrins, très-ingénieux & très-commodes.

On mettra ſur le mandrin à vis, (nous appellerons déſormais ainſi, celui dont nous avons déja parlé), un morceau de bon bois, de 6, 7 à 8 pouces de long, & d'un diamètre à volonté, comme de 2, 3 ou 4 pouces. On y pratiquera un écrou, comme on vient de le dire. Quand il ira bien ſur le nez de l'arbre, on l'y mettra, & on le tournera rond à ſon plus fort diamètre. A 18 ou 20 lignes près du bout, qui porte contre l'embâſe, on formera une eſpèce de gorge qu'on arrondira de chaque côté, pour donner à cet

endroit un peu moins de grosseur, & procurer à la pièce, l'élasticité dont on va reconnoître qu'elle aura besoin. PL. 7.

On le tournera bien rond, & en diminuant un peu jusqu'au bout. On y fera avec une méche de deux lignes au moins, un trou bien au centre, & qui pénètre dans toute la longueur, jusqu'au trou de la vis. Puis le saisissant dans un étau avec précaution, de peur qu'il n'éclate, on le sciera suivant sa longueur, par deux traits qui se croisent à angles droits, & qui aillent jusque près de la gorge qu'on a faite : & pour cela on prendra une scie un peu épaisse, afin que les intervalles soient un peu plus grands, *fig.* 8.

On se pourvoira d'un anneau de fer ou de cuivre, dont la face intérieure ait un peu d'entrée d'un côté, & qui entre à peine au petit bout.

Il est clair, que si l'on a une pièce très-mince à tourner, & qu'on craigne d'en gâter la surface, ou de la casser en l'enfonçant au maillet, on pourra, avec un outil de côté convenable, mettre le trou du mandrin, fendu bien rond & bien droit, à la grosseur convenable; puis placer la pièce dans le trou, sans qu'elle y éprouve de frottement; puis mettant l'anneau, & le faisant entrer avec le maillet, la pièce se trouvera saisie solidement, puisque chacune des quatre parties a la faculté de s'approcher du centre, par l'effort intérieur de l'anneau.

Il y a des personnes qui serrent ce mandrin, d'une manière plus commode & plus sûre en apparence, mais en effet sujette à des inconvéniens que n'a pas l'autre : ils font fondre un anneau de cuivre aux deux pôles duquel sont deux petits boutons ou tenons, qui servent à le visser. On tourne l'intérieur de cet anneau, & on y fait des pas de vis pour en faire un écrou. On formera sur le mandrin, des pas de la même vis, & on le serrera insensiblement en tournant l'anneau à mesure qu'on en a besoin.

Cette méthode paroît avoir plusieurs avantages sur la précédente : 1°. elle serre la pièce plus doucement; 2°. elle la serre également, c'est-à-dire, toujours concentriquement : au lieu que de l'autre manière on ne peut serrer que par endroits, & qu'on n'est jamais sûr que le mandrin ne gauchit pas. Cette raison n'est vraie qu'en apparence : dans la pratique l'anneau à vis ne vaut pas l'autre. On ne sauroit croire, que, quoique le mandrin soit percé bien au centre & bien droit, il est rare que la pièce soit au centre : si l'on serre avec l'anneau à vis, rien ne pourra la remettre au centre, au lieu qu'avec l'anneau simple, on a la faculté, avec un léger coup de maillet, qui le dérange d'un ou d'autre côté, de la remettre bien droit.

Il est tout aussi ennuyeux de faire des mandrins que des manches; mais lorsque nous avons recommandé de faire des manches, nous avions pour

Pl. 7. but de donner l'uſage de bien couper le bois : maintenant qu'on doit l'avoir acquis , ce n'eſt plus que pour le beſoin perſonnel de l'Artiſte, que nous l'engageons à ſe procurer un grand nombre de mandrins. Nous conviendrons, ſans peine, que rien n'eſt auſſi ennuyeux & auſſi fatigant : mais comme rien ne peut diſpenſer d'en avoir beaucoup, il ſera néceſſaire de s'en procurer comme on pourra.

Quant aux mandrins fendus , cela ne paroît guère poſſible , attendu la différence qui doit régner entre leurs groſſeurs. Et à ce ſujet , voici une obſervation eſſentielle. S'ils étoient tous de diamètres extérieurs différens, il faudroit autant d'anneaux que de mandrins. On s'en diſpenſera, en en faiſant 4 ou 6 d'une même groſſeur pour un même anneau; ſix plus gros & ſix autres encore plus gros. On conçoit que dans chaque eſpèce on pourra placer des pièces de différentes groſſeurs, & c'eſt tout ce qu'il faut.

Lorſqu'on prend une pièce dans un mandrin fendu, il ne faut pas s'attendre qu'elle ſoit ſaiſie dans toute ſa longueur; car la preſſion de l'anneau rend néceſſairement le trou un peu conique vers l'entrée; & quoiqu'on arrondiſſe ce trou, l'anneau étant ſerré, on ne doit toucher qu'à un pouce de profondeur ; le ſurplus peut être d'un plus grand diamètre; & aſſurément lorſqu'une pièce, quelque longue qu'elle ſoit, eſt priſe à la longueur d'un pouce, elle ne peut manquer de tenir ſur le Tour très-ſolidement. Il y a même un avantage, à ce que le trou ſoit plus grand au fond qu'à l'entrée, c'eſt qu'en cas que la pièce ne tourne pas rond ou droit, ce qui provient de ce qu'elle n'eſt pas dans l'axe du mandrin & de l'arbre, on peut avec un léger coup de maillet, jetter la pièce d'un côté ou d'un autre ſelon le beſoin. Mais lorſque le gauche eſt preſqu'imperceptible, il ſuffit de donner un léger coup de maillet ſur l'anneau ou ſur le mandrin même. Nous reviendrons à ces détails, lorſque nous enſeignerons à tourner quelque pièce ſur cette eſpèce de mandrin.

Quand on aura acquis un peu d'uſage du Tour, on reconnoîtra combien il eſt eſſentiel d'avoir de bons mandrins. On éprouvera même, avec déplaiſir, qu'à l'inſtant où on veut placer une pièce d'un diamètre un peu fort dans un mandrin, qui commence à n'avoir plus beaucoup d'épaiſſeur , pour peu qu'on force cette pièce, le mandrin ſe fend, & n'eſt plus bon qu'à être mis au feu. Pour prévenir cet inconvénient, le ſieur Bergeron tient des anneaux ou cercles de cuivre, depuis un pouce juſqu'à cinq de diamètre, dont on arme le mandrin, de la même manière que les *frettes* de fer contiennent un moyeu de carroſſe ; on l'entre ſur le mandrin avec un peu de force ſur ſon extrémité antérieure, & l'on eſt aſſuré de pouvoir forcer un peu la pièce ſans craindre que le mandrin ne ſe fende.

Il eſt encore une autre eſpèce de mandrins d'un uſage très-commode. Ce ſont des eſpèces de boîtes de cuivre qui ſe montent ſur l'arbre, qu'on remplit d'un tampon de bon bois, dont on ſe ſert comme d'un mandrin ordinaire. Lorſqu'à force de ſervir, le bois eſt uſé, on remet un autre tampon, & c'eſt un mandrin tout neuf. On tient encore, au même magaſin, de ces mandrins *à gobelet*, depuis un pouce & demi de diamètre intérieur, juſqu'à quatre pouces. Rien n'eſt auſſi commode que cette eſpèce de mandrins, qui évitent la néceſſité de faire ſans ceſſe des écrous, comme il en faut, à ceux ordinaires en bois. Pl. 7.

Lorſqu'on veut tourner une pièce d'un diamètre un peu grand, & ne pas percer le centre, on ſe ſert d'une eſpèce de mandrin, qui n'eſt autre choſe qu'une plaque de cuivre, *fig.* 9, ayant à ſon centre un fort renflement, où eſt un écrou qui ſe monte ſur le nez de l'arbre. Sur la circonférence ſont trois trous, qui donnent paſſage à trois vis à bois, dont la tête eſt par derrière, & qui entrent auſſi peu qu'on le veut, dans une des faces de la pièce qu'on veut tourner, de manière que l'autre ſurface demeure liſſe. Il eſt une infinité de cas, où l'on n'a beſoin que d'une des deux ſurfaces. On remplit enſuite les trois trous avec des chevilles bien collées.

Comme le centre de l'arbre, ainſi que celui des pointes, eſt ordinairement à 7 ou 8 pouces du deſſus de l'établi, on peut y tourner un plateau de 15 ou 16 pouces de diamètre un peu foible; on en fera un mandrin à-peu-près ſemblable au précédent, ſur la ſurface duquel ſont des cercles à égales diſtances du centre, ſur chacun deſquels ſont trois trous; on place dans chaque trou une eſpèce de crochet, dont la tige entre quarrément dans ſon trou, & au bout de laquelle eſt une vis, qui reçoit un écrou à oreilles, qui ſe ſerre par derrière le mandrin. On place la pièce à tourner le plus au centre qu'on peut, ſuivant les cercles qui ſont ſur le mandrin, & on les arrête en place au moyen des têtes des crochets : par ce moyen, on peut tourner une pièce d'un peu plus d'un pied de diamètre, ſi l'on a mis les crochets à ſix pouces & demi du centre.

Il eſt une infinité de cas, où il eſt plus commode & plus expéditif de percer une pièce avec une méche montée ſur le Tour. On a encore, pour cet effet, des mandrins, au centre deſquels eſt un trou quarré, où entre le quarré d'une méche, comme dans un vilbrequin, qui y eſt également retenue par une vis ſur le côté. Il ſeroit beaucoup mieux de faire le trou du centre triangulaire, ainſi que le tenon de la méche : c'eſt ainſi que les Ingénieurs en inſtrumens de mathématiques rapportent toutes les pointes des compas; & ils ont parfaitement raiſon. D'abord, rien n'eſt auſſi difficile que d'ajuſter

parfaitement un tenon quarré dans son trou : il n'y a jamais qu'un sens où
Pl. 7. il aille bien : il faut donc le repairer. En second lieu, peut-on se flatter d'y en ajuster un autre ou plusieurs autres aussi bien : enfin, quelque peu considérable que soit le ballottement, il ne peut être détruit par la pression d'une vis sur une des faces du quarré, puisqu'il peut provenir des autres faces. Au lieu qu'un tenon triangle, pressé par un de ses côtés, tend toujours vers l'angle, & ne peut éprouver aucun ballottement ; sur-tout si l'on a soin de rendre l'angle du trou, un peu plus aigu que celui du tenon qui lui correspond, afin que l'angle, proprement dit, ne touche jamais, & que la pression se fasse toujours sur ses côtés. Cette observation peut trouver son application en une infinité de circonstances : on pourroit mettre la vis sur un des angles, en abattant l'angle pour que la vis y pose plus sûrement.

Ce n'est pas seulement du bois qu'on a occasion de tourner sur le Tour en l'air : on y tourne très-souvent des métaux, sur-tout lorsqu'on se livre à quelque partie de la Mécanique. Il est une infinité de circonstances, où la nature & la forme d'une pièce qu'on veut tourner en quelqu'une de ses parties, ne permet pas qu'on la mette aisément sur le Tour. Dans ce cas, on a imaginé des mandrins, où la pièce est prise entre deux coussinets qui avancent & reculent à volonté dans une coulisse, & qui sont maintenus par des vis de pression. On est même allé encore plus loin pour la commodité des Artistes : le sieur Bergeron a fait construire des mandrins, sur lesquels sont montées les deux mâchoires d'un étau, qui, au moyen d'une vis de rappel, dont moitié a des filets à droite, & l'autre moitié à gauche, peuvent s'écarter sans cesser d'être toujours à égale distance du centre. Ces mâchoires sont assez fortes pour qu'on puisse y prendre un fort morceau de fer, d'acier ou de cuivre, & le tourner comme on en a besoin.

Il est une autre espèce de mandrin, qu'on nomme *Universel*, & dont la structure est le but & l'écueil d'une infinité d'Ouvriers. Pour qu'on puisse entendre ce que nous en allons dire, il faut savoir que le but qu'on se propose dans l'usage de ce mandrin, est de saisir une pièce déja ronde, de manière qu'elle soit toujours au centre : supposons qu'on veuille mettre des cercles à une boîte déja terminée, rien n'est aussi difficile, pour ne pas dire qu'il est impossible de la remettre sur le Tour, aussi ronde & aussi droite que quand on l'a faite : & dans ce cas, les cercles seront plus épais d'un côté que de l'autre, & n'affleureront pas également.

Sur un plateau de cuivre, *fig.* 10, qui se monte sur le nez de l'arbre, sont quatre coulisses ou entailles faites avec le plus grand soin ; & qui prennent à un pouce ou dix-huit lignes du bord, jusqu'à égale distance du centre.

Dans ces couliſſes entrent à frottement quatre griffes, qui par-devant poſent ſur le plateau, & par derrière ſont fixées par des pièces, parfaitement ajuſtées & goupillées ; au moyen de quoi elles ne peuvent que gliſſer ſans ballottement, ſi le plateau a été mis d'égale épaiſſeur. Plus loin que les pièces d'acier qui les retiennent, la queue de chacune eſt percée d'un trou taraudé un peu fin. Une vis à tête quarrée paſſe dans chaque trou, & eſt retenue, haut & bas par des collets à épaulement, de manière que la vis, immobile en ſa place, fait avancer & reculer en tournant, les griffes qui n'ont pas d'autre mouvement. On a eu ſoin de tracer ſur le plateau, plus ou moins de cercles concentriques, au moyen deſquels on peut juger ſi une pièce, déja ronde, eſt au centre ou n'y eſt pas. Et comme on a la faculté d'avancer, telle des vis qu'on juge à propos, il eſt aiſé, en reculant la griffe oppoſée, de trouver très-exactement le centre d'une pièce, & pour cela on ſe ſert d'une clef de pendule. Pl. 7.

Il peut arriver que l'excentricité ne ſe trouve dans le ſens d'aucune des quatre vis, mais entre deux : alors on en fera avancer deux, & reculer les deux oppoſées, & la pièce ſera miſe dans la diagonale : mais comme il faut beaucoup tâtonner pour trouver le centre, & que les Commençans n'ont pas encore acquis le coup-d'œil juſte ; on a cherché de beaucoup de manières à perfectionner ce mandrin.

On en a fait quelques-uns, compoſés de deux plaques de cuivre, entre leſquelles ſont des rouages, qui par un pignon auquel ils correſpondent, mènent les quatre griffes d'un mouvement égal : mais ces pièces ſont aſſez ſujettes à ſe déranger ; & d'ailleurs, pour être bien faites, elles coûtent néceſſairement fort cher.

Le plus ingénieux que nous ayons vu, étoit compoſé de deux plaques, qui tournoient l'une ſur l'autre, ſur un même centre ou boulon, fixé ſur celle qui ſe monte ſur l'arbre. Sur cette dernière eſt une rainure en ſpirale inſenſible, depuis la circonférence juſque près du centre. Les queues des griffes ſont entaillées de manière à entrer juſte dans cette rainure : il eſt aiſé de comprendre que ſi l'on tourne une plaque, ces griffes ſont forcées de ſuivre la rainure, & qu'ainſi elles avancent ou reculent d'un mouvement égal & uniforme, & que ſi elles ont d'abord été bien centrées, elles ne peuvent plus ſe déranger. Et comme ces plateaux en tournant pour ſerrer la pièce entre les griffes, tendent toujours à la ſerrer davantage, on peut tourner la pièce ſans crainte qu'elle ne ſe dérange.

Il eſt à propos d'obſerver, que ces griffes ſont taillées comme une lime, afin de ſaiſir plus ſolidement la pièce.

Pl. 7. Si la pièce qu'on veut tourner étoit un peu longue, il faudroit s'assurer qu'elle est ronde par le bout; car quoiqu'elle soit centrée par celui qui est fixé dans le mandrin, elle peut très-bien ne l'être pas par l'autre : dans ce cas on pourra la soulager, en y adaptant une poupée à pointe, dont nous parlerons dans un instant.

Souvent, lorsqu'on a préparé une pièce sur le Tour à pointes, on est obligé de la travailler ensuite au Tour en l'air. Si elle a un diamètre un peu considérable, & qu'il soit difficile de la monter dans un mandrin de bois, ou qu'on ne puisse se servir du mandrin universel, on a imaginé une autre espèce de mandrin, qu'on nomme *à gobelet*, sur la circonférence duquel sont quatre vis, à quatre-vingt-dix degrés de distance les unes des autres, tendant parfaitement au centre, & qui pressant la pièce, la tiennent d'une manière très-solide.

Il est possible que cette pièce soit prise assez au centre, à l'endroit où posent les vis, & qu'elle ne tourne pas droite à sa surface antérieure. Cela vient de ce qu'elle incline d'un ou d'autre côté, ce qui est assez difficile à réparer. Pour cet effet, on fait mettre au fond du gobelet une pointe conique d'acier, qui entre dans le trou de la pointe, ou dans celui qu'on y a fait au compas, si l'on a marqué le centre & la circonférence par cette extrémité; & lorsque le centre, marqué à l'autre extrémité, est parfaitement droit, on est assuré que l'axe entier de la pièce est parfaitement dans l'axe de l'arbre du Tour.

Si l'on craignoit que la pression des quatre vis n'entamât la surface de la pièce, on pourra interposer sous chaque vis un petit morceau de cuivre, arrondi suivant la courbure de la pièce. Ces quatre vis se serrent & se desserrent au moyen d'une clef pareille à celles avec lesquelles on remonte les pendules. Ce mandrin très-commode en lui-même, a cependant l'inconvénient, que les quatre vis qui excédent sa circonférence peuvent écorcher les mains, déchirer les manchettes & les habits, pour peu qu'on néglige d'y prendre garde, ou qu'on tourne fort près du mandrin.

Il nous reste à dire un mot sur la manière de mettre une pièce sur le Tour, au mastic, cette opération est assez difficile.

On doit avoir du mastic en bâtons, comme nous l'avons recommandé. On dresse un mandrin, & faisant aller la marche avec une assez grande précipitation, on appuie le bâton contre le mandrin. La chaleur que produit le frottement, fait en peu de tems fondre le mastic qui s'attache au mandrin on tournera le bâton de mastic en tout sens, afin qu'il fonde plus également, & on ne cessera de tourner pour entretenir le mastic dans son état de mollesse

pui

puis ſans perdre de tems, on prendra la pièce à tourner, & l'appuyant contre le maſtic, on tournera de la même manière, pour continuer d'échauffer le maſtic & la pièce, afin que, par ce moyen, le maſtic puiſſe s'y attacher: puis lâchant cette pièce, on jugera en tournant ſi elle eſt droite & ronde: ſi elle ne l'eſt pas, on la redreſſera du côté qui l'exige. Il faut faire cette opération, avec beaucoup de dextérité & de promptitude; autrement, comme le maſtic refroidit promptement, on ne pourroit plus faire avancer ni reculer la pièce, & on n'auroit plus d'autre moyen, que de l'ôter de deſſus le mandrin & de recommencer. Pl. 7.

Cette opération eſt très-minutieuſe, & rarement les Commençans y réuſſiſſent: pour y réuſſir plus aiſément, on peut tracer ſur la ſurface du mandrin quelques cercles, pour juger par la poſition de la pièce, dans l'intérieur de l'un d'eux, ſi elle eſt plus ou moins centrée.

Rien n'eſt auſſi commode que cette manière de maſtiquer ſur le Tour. Si l'on a bien opéré, on peut ſur le champ dégroſſir un morceau quel qu'il ſoit, fût-ce de l'ivoire; mais il faut prendre garde, en ſe ſervant de la gouge, de rencontrer bruſquement quelque partie trop ſaillante, car la pièce quitteroit ſur le champ le mandrin. On attendra donc les inégalités d'aſſez loin, pour ne prendre que peu de matière à la fois, & dès que la pièce eſt au rond, il n'y a plus rien à craindre.

Si l'on vouloit mettre ſur le Tour une pièce un peu forte, ou d'un grand diamètre, il ſeroit plus court & plus sûr de faire fondre du maſtic dans un poëlon ou autre vaſe de terre; d'y tremper le bout du mandrin, de remettre ce mandrin ſur le Tour, & de centrer la pièce tout à ſon aiſe. Le maſtic ainſi chauffé reſte plus long-tems chaud, & donne le tems de dreſſer la pièce comme on le deſire: mais auſſi il faut attendre que le maſtic ſoit parfaitement refroidi: & même ſi la pièce eſt un peu lourde, il ne faut pas, après l'avoir centrée & dreſſée, la laiſſer ſur le Tour, ſa peſanteur la feroit deſcendre, & par conſéquent la décentreroit. Il faut ôter le mandrin de deſſus l'arbre, & mettre la pièce à plat ſur l'établi ou autre part.

Quand la pièce eſt achevée, rien n'eſt auſſi facile que de l'ôter de deſſus le mandrin. Il ſuffit de donner bruſquement ſur cette pièce un coup de maillet: & ſi elle eſt polie & qu'on craigne de la gâter, on la couvrira d'un peu de drap, de linge ou autre étoffe, & on frappera deſſus, ou par derrière. Ordinairement la pièce quitte ſans qu'il y reſte de maſtic.

En voilà aſſez, par rapport aux préparatifs, pour tourner en l'air: nous allons entrer dans les détails des opérations ſubſéquentes.

CHAPITRE II.

Tourner une Boîte unie.

Pl. 7. Le premier ouvrage qu'un Amateur ſoit curieux de tourner ſur un Tour en l'air eſt une boîte : c'eſt auſſi par-là que nous commencerons ce que nous avons à dire.

On prendra un morceau de tel bois qu'on voudra, (car c'eſt toujours ſur du bois qu'il eſt à propos de s'eſſayer, cette matière étant infiniment moins précieuſe que de l'ivoire, de l'écaille, &c.) On le préparera à la hache, au diamètre qu'on deſire, & l'on arrondira un des bouts à la râpe, le plus qu'on pourra. On lui donnera, pour longueur totale, la hauteur qu'on veut donner à la boîte, plus celle du couvercle, & enfin un peu plus que la partie qui doit entrer dans le mandrin. Si le morceau étoit un peu juſte de longueur, on ſeroit obligé de le maſtiquer ſur un mandrin; mais l'uſage le plus ordinaire, eſt de ſe ſervir de mandrins creuſés.

On commencera donc par creuſer ſur le Tour un mandrin à la groſſeur du morceau de bois : & comme il faut qu'il entre très-juſte, on ſe ſervira de l'anneau de cuivre ou de fer dont nous avons parlé, de peur qu'il ne fende. On fera entrer le morceau de bois avec force, à l'aide d'un maillet ou d'un marteau. Et s'il ne tourne pas rond, ou qu'on veuille éviter quelque nœud en l'emportant à l'outil, ou enfin qu'il ſe trouve quelque *flâche*, qu'on veuille atteindre, on jettera la pièce du côté qui convient, juſqu'à ce qu'on juge qu'elle ſera au plus grand diamètre poſſible. Si l'on n'a pas encore aſſez d'uſage, on marquera légérement le centre en tournant, avec la pointe d'un grain-d'orge; puis avec un compas, on *jaugera* ſi la pièce aura le diamètre qu'on deſire : on la jettera, d'un ou d'autre côté, ſelon le beſoin, ſoit en donnant deſſus un coup de maillet, ſoit, ce qui vaut beaucoup mieux, en frappant ſur le bout de la pièce un coup de maillet, qui l'enfonce du côté où elle eſt trop loin du rond. Dans toute cette opération, il faut avoir un peu d'uſage pour que la pièce ſoit ſolidement au Tour : autrement, comme en creuſant on lui imprime un aſſez grand effort excentrique, on riſqueroit de la voir ſortir du Tour, & à moins d'un grand uſage on ne pourroit plus la remettre au rond où elle étoit ; ce qui eſt d'autant plus eſſentiel, qu'elle eſt plus proche d'être terminée.

On creuſera donc, d'abord avec un grain-d'orge au centre, à très-peu de profondeur, attendu que c'eſt par le couvercle qu'on doit commencer. Puis tournant un des côtés du même outil, parallélement au côté du couvercle, on continuera de creuſer en élargiſſant le trou. On reprendra au centre avec la pointe, & on continuera toujours, de la même manière, pour aller plus vîte. On ſe ſervira enſuite d'un outil de côté, qui doit couper parfaitement du bout comme du côté; & même il eſt à propos que le biſeau du bout faſſe un peu l'angle aigu avec celui de côté, pour que quand on veut n'emporter de bois que ſur un ſens, on n'atteigne pas de l'autre ſens. Pl. 7.

Il eſt très-important que ce couvercle ſoit tourné bien droit à ſon côté intérieur, afin qu'il prenne également ſur toute la longueur de la *gorge* de la boîte. Les mauvais Ouvriers ſe contentent de le faire prendre du bord ou du fond, ce qui fait que le couvercle ballotte quand il eſt en place. Quand on aura tourné bien exactement, & les côtés & le fond du couvercle, à la profondeur de deux lignes & demie ou trois lignes, & même plus, ſuivant la grandeur de la boîte, on unira parfaitement le fond, ayant ſoin qu'il ne ſoit ni concave ni convexe: on terminera les côtés, avec un outil qui coupe bien fin, & entamant infiniment peu de bois, & ſur-tout prenant garde que le mouvement du pied, n'en communique à la main, ce qui feroit que la pièce ne ſeroit pas ronde. Enfin, on donnera un léger coup du bout de l'outil, ſur le bout du couvercle, en le penchant un peu, mais très-peu, en dedans, afin que cette partie poſe très-juſte ſur le rebord de la gorge, & qu'on voie le moins poſſible la jonction du couvercle avec la boîte. Si l'on inclinoit trop l'outil, la jonction ſeroit d'abord imperceptible, mais pour peu qu'on diminuât le diamètre extérieur, comme on va le voir, il eſt clair que l'on appercevroit une ouverture entre deux.

Quand le couvercle ſera ainſi terminé, on en marquera la hauteur avec un grain-d'orge à angle un peu aigu, & l'on prendra garde que le deſſus du couvercle ait aſſez d'épaiſſeur quand il ſera terminé. On approfondira ce trait de grain-d'orge: puis avec une ſcie *à tourner*, ou une ſcie *à doſſier*, on ſéparera le couvercle du reſte de la pièce de bois, en faiſant toujours aller la marche: & en peu de tems on le verra tomber ſur l'établi coupé aſſez droit. Il reſte maintenant à faire la boîte.

On commencera par la creuſer à la profondeur qu'on deſire: & pour que les côtés intérieurs ſoient parfaitement à angles droits avec le fond, ce qui en fait la grace; on ſe ſervira d'une eſpèce d'outil, qu'on nomme *Équerre à couliſſe*, inſtrument précieux & commode pour une infinité de circonſtances, où l'on veut que les côtés, d'une partie creuſée, ſoient à l'équerre,

Pl. 7. avec le bord & le fond. Cette équerre eſt compoſée d'une regle d'acier, qui poſe ſur les bords de la boîte: au milieu eſt un œil quarré, dans lequel gliſſe, à angles bien droits, une autre regle, qui par ce moyen eſt parfaitement perpendiculaire aux deux rives de la regle. On enfonce la petite regle, juſqu'à ce qu'elle touche au fond, & la promenant ſur tout ſon diamètre, on voit ſi elle touche par-tout, & par conſéquent ſi ce fond eſt droit: puis l'appliquant ſur le côté intérieur, on juge s'il eſt bien perpendiculaire au fond.

On ne portera pas le diamètre intérieur au point où il doit être, mais on en approchera le plus poſſible avant de faire la gorge. Si l'on commençoit par faire cette gorge, & par la mettre au point de recevoir le couvercle, même un peu juſte, & qu'on creusât enſuite la boîte, on ſeroit tout ſurpris que ce couvercle devînt trop lâche. Cet effet, eſt produit par le reſſerrement des pores du bois, qui fait retrécir la boîte & donne du jeu au couvercle. On ne fera donc la gorge qu'après l'avoir creuſée & miſe près de ſon diamètre. On apportera à cette gorge la plus grande attention, pour que le couvercle prenne également dans toute ſa hauteur. Quand le couvercle ira bien en place, & même un peu juſte, ce dont on s'aſſurera en l'eſſayant de tems en tems, on le fera entrer tout contre l'épaulement qu'on aura dreſſé avec le côté d'un grain-d'orge qui coupe très-fin, & tant ſoit peu en rentrant; & s'il eſt beſoin, on donnera quelques petits coups du bout du manche de l'outil, tout autour du couvercle, juſqu'à ce qu'on ne voie plus la jonction. En cet état, on achevera de tourner l'extérieur de la boîte, en lui donnant par-tout le même diamètre, & ſe ſervant pour la terminer, d'un ciſeau à un biſeau qui coupe parfaitement. On terminera enſuite le deſſus du couvercle, qui pour avoir de la grace, ne doit pas être plan, mais bomber un tant ſoit peu.

On aura dû s'aſſurer, avant de placer le couvercle, de la profondeur de la boîte, afin de ne la pas couper trop près du fond, & ne la pas rendre trop mince en cette partie. On déterminera donc l'endroit de la coupure avec un grain-d'orge très-pointu, & faiſant le trait un peu profond. On polira enſuite la boîte avec le plus grand ſoin, ſoit à la prêle à l'eau, ſoit avec du papier Anglais, & dans cet état elle eſt preſque terminée; mais on aura attention de conſerver le vif de l'angle du couvercle, afin qu'il ait plus de grace. Si l'on ſe ſert de prêle à l'eau, comme l'humidité fait renfler le bois, & qu'on auroit peine à ôter le couvercle, on attendra que la boîte ſoit ſéchée, & on ôtera le couvercle. On donnera le dernier coup d'outil au côté intérieur de la boîte, & on la réduira à une épaiſſeur ſuffiſante pour

qu'elle ait de la grace, ſans être ni trop épaiſſe ni trop mince. Enfin on arrondira un peu, en venant au bord, pour diminuer encore à l'œil l'épaiſſeur de la *batte*, qui doit être un peu moins haute que la profondeur du couvercle. On coupera la boîte du reſte du noyau par où elle tient ſur le mandrin, avec une ſcie, comme on a fait au couvercle, & bientôt elle ſera ſéparée. Pl. 7.

On formera ſur ce qui reſte de bois ſur le mandrin, s'il y en a aſſez, ou ſur un mandrin nouveau, une eſpèce de couvercle, dans lequel on remettra la boîte auſſi juſte que ſi c'étoit ſon couvercle, & l'on terminera le deſſous de la boîte qui ne doit pas non plus être plan, mais aller un peu en rentrant, afin qu'elle poſe plus exactement & ſans balancement ſur une table ou autre partie droite. On polira le deſſous, & la boîte eſt entiérement faite.

Tourner une Boîte avec doublure en écaille & cercles pareils.

LORSQU'ON veut faire une boîte doublée en écaille, & garnie de cercles de même matière, il eſt à propos de la faire en loupe ou racine de buis. C'eſt ordinairement ainſi qu'elles ſont faites.

Le ſieur Bergeron eſt toujours aſſorti d'un grand nombre de loupes ou racines de buis; mais comme on n'eſt pas toujours aſſuré d'en rencontrer qui préſentent des accidens agréables, on trouve dans le même magaſin des boîtes groſſièrement préparées au Tour; & en les mouillant un peu, on peut juger de ce qu'elles ſeront quand elles auront été polies.

Suppoſons donc qu'on en ait choiſi une convenable, ſans gros nœuds, & ſur-tout ſans de trop fortes gerçures: on la ſciera ſur ſon diamètre, & c'eſt-là ſur-tout qu'on pourra juger ce qu'elle eſt. Il y a beaucoup de choix dans ces ſortes de loupes; mais ce n'eſt qu'au fini qu'on peut juger de ce qu'elles ſont, à moins d'en avoir une grande habitude. Il eſt de ces loupes où les jeux de la nature préſentent de véritables tableaux: tantôt ce ſont des figures humaines ou d'animaux: tantôt un payſage, tantôt enfin tout autre objet qu'il ſembleroit qu'on a peint avec ſoin: mais ces morceaux ſont infiniment rares. On la ſciera encore parallélement au premier trait; & comme il eſt à propos de ne pas perdre le morceau qui reſteroit après avoir fait la boîte, on ne prendra que ce qu'il faut pour la boîte ſans ſon couvercle, & on le maſtiquera proprement ſur un mandrin déja bien dreſſé. Comme on n'a pas beſoin que la boîte ſoit auſſi belle que le couvercle, qui eſt ce qui ſe voit le plus, on choiſira dans quelqu'autre loupe un deſſous; à moins qu'on ne voulût faire l'un & l'autre d'un même morceau.

On creuſera la boîte de la manière que nous avons décrite: on fera le

Pl. 7. couvercle ſur un autre mandrin : mais on ne fera point à la boîte ce qu'on nomme *la gorge*, puiſque nous ſuppoſons qu'on veut la doubler en écaille, & que c'eſt la *batte* d'écaille qui doit ſervir en même-tems de gorge. On tournera donc la boîte à la grandeur intérieure qu'on deſire. On en dreſſera bien les côtés avec l'équerre à couliſſe dont nous avons parlé, ainſi que le fond : mais on fera, tant ſur les côtés que ſur le fond, quelques aſpérités, propres à retenir la colle & à rendre plus ſolide la doublure : on pourra ſe ſervir pour cela d'un *peigne* fin, avec lequel on fait les vis ſur le Tour.

Nous donnerons dans un Chapitre à part, la manière de travailler & de ſouder l'écaille. Pour le moment nous ſuppoſerons qu'on eſt aſſorti de battes & de plaques de toutes grandeurs, ou du moins qu'on a celle qui convient pour la boîte dont nous nous occupons. On trouve dans le magaſin indiqué, un aſſortiment complet de ces doublures d'écaille, de toutes grandeurs & épaiſſeurs, préparées pour être miſes en place.

Si la batte qu'on veut employer n'étoit pas de grandeur propre à la boîte qu'on veut faire, on la mettroit ſur un mandrin tourné bien rond : on l'y feroit entrer un peu juſte ſans forcer, & on achevera de la mettre au rond extérieurement, & ſur-tout de la bien dreſſer par le bout qui doit être au fond. On y fera auſſi quelques aſpérités pour qu'elle prenne mieux la colle.

La plaque eſt ordinairement aſſez bien dreſſée; on pourra y faire quelques aſpérités avec une lime rude, ſur une face. Puis poſant au centre un morceau de cuivre ſur lequel on aura donné un coup de pointeau, on y mettra la pointe d'un compas, dont l'autre pointe ſoit coupante : on coupera par ce moyen la plaque au diamètre convenable pour la boîte.

On mettra au fond une couche légère de vermillon délayé dans un peu de colle chaude; puis on y mettra la plaque. On collera de même la batte qui doit entrer juſte, & on mettra le tout ſous une preſſe, de manière que la vis de preſſion appuie ſur un cylindre à-peu-près du diamètre de la boîte, & un peu moins haut qu'elle. Tout cela peut ſe faire ſans ôter la boîte de deſſus le mandrin. Quant à la batte, il ſuffit de l'appuyer ſur le fond, pour peu qu'on mette deſſus quelque choſe de peſant, elle ſera ſuffiſamment fixée.

On ſe ſert, pour contenir & coller les fonds de boîtes & autres ouvrages pareils, de petites preſſes, au moyen deſquelles on peut coller trois ou quatre, & même un plus grand nombre de boîtes, de manière à ne gêner en aucune manière : au lieu que ſi on mettoit la boîte ſous un valet ſur l'établi de Menuiſerie, cette partie ſe trouveroit occupée tout le tems que la boîte ſeroit à ſécher, & l'on ne ſeroit pas aſſuré du degré de preſſion.

On fera la même opération au couvercle, & on y collera auſſi très-juſte la petite batte : on mettra le tout ſous une pareille preſſe. Pl. 7.

Quand la colle ſera bien ſeche, on remettra la boîte ſur le Tour, & avec un outil de côté, on tournera très-exactement le dedans, en réſervant à la gorge une épaiſſeur ſuffiſante. Quant à la hauteur dont la gorge doit ſurpaſſer le corps de la boîte, ce doit être à volonté. On donnera un dernier coup en dehors pour s'aſſurer ſi la boîte n'a pas varié ; & enfin on polira le dedans avec de la pierre-ponce en poudre aſſez fine, & un peu d'huile : enfin, on donnera le dernier poli avec du *tripoli d'Angleterre* broyé à l'eau, & qu'on vend à Paris en petits trochiſques.

On terminera le couvercle avec les mêmes précautions. Et comme nous ſuppoſons qu'on veut l'orner de cercles d'écaille : voici de quelle manière on doit s'y prendre.

On formera au Tour, avec un petit bec-d'âne, une rainure circulaire au bord du couvercle, pour y placer un cercle : & pour que ce cercle tienne ſolidement en ſa place, on fera la rainure un peu plus profonde au fond qu'à l'entrée, c'eſt-à-dire, qu'au lieu qu'elle préſente un angle droit, elle doit préſenter un angle aigu. On laiſſera au bois une épaiſſeur ſuffiſante pour ne pas nuire à la ſolidité du couvercle.

On tournera une eſpèce de mandrin, qu'on nomme *Triboulet*, & qui n'eſt autre choſe qu'un cône fort allongé, c'eſt-à-dire, qui aille en diminuant très-peu vers le bout. On y placera un cercle d'écaille, de diamètre convenable pour la rainure, de manière qu'il y entre un peu à force. On coupera des deux côtés ce cercle bien droit, & l'ayant ôté de deſſus le triboulet, on le mouillera dans de l'eau un peu chaude pour l'amollir un peu. On mettra dans la rainure du couvercle un peu de colle bien chaude, & ſur-tout peu épaiſſe. On fera entrer le cercle avec précaution, de peur qu'il ne caſſe, & on aura ſoin qu'il poſe très-exactement contre le bois, tout autour. On le laiſſera ſécher ; & enfin on le tournera au rond, ſur-tout à la partie qui doit appuyer ſur la boîte. On ôtera le couvercle de deſſus le mandrin ; on le montera ſur un autre mandrin, comme il ſeroit ſur ſa gorge, mais ſans trop forcer, de peur que s'aggrandiſſant, il n'ait trop de jeu lorſqu'on le mettra ſur la boîte.

Il ſeroit bien plus naturel de le mettre dans un mandrin, de manière qu'il fût ſaiſi par dehors ; mais comme on ne peut le faire tenir ſolidement qu'en l'entrant un peu de force, le cercle qu'on y a mis ne manqueroit pas d'être enlevé. On pourroit encore le mettre dans un mandrin fendu, dont nous avons parlé : mais à moins qu'on ne ſoit bien au fait de la manière de

Pl. 7. travailler ſur cette eſpèce de mandrin, & de mettre la pièce bien ronde & bien droite en ſerrant l'anneau, nous ne conſeillons pas de s'en ſervir, quoique cette méthode ſoit abſolument la meilleure.

On choiſira donc des deux méthodes celle qu'on croira devoir réuſſir le mieux. On fera une rainure ſur l'angle du couvercle, on lui donnera autant d'épaiſſeur que de largeur, afin que le cercle ſoit égal deſſus & de côté. On fera cette rainure encore plus anguleuſe au fond, que la première: c'eſt celle qui fatigue le plus, puiſque quand ce couvercle eſt un peu juſte, & qu'on tente d'ouvrir la boîte, les efforts tendent à le faire ſortir de ſa place. On le fera entrer le plus juſte qu'on pourra: il y auroit même un moyen à employer pour que ce cercle ne pût pas quitter par la ſuite; mais il eſt infiniment minutieux. Ce ſeroit de mettre le cercle plus épais qu'il ne doit être; de percer avec un foret de la groſſeur d'une petite épingle, 3 ou 4 trous ſur les deux ſens, tant dans le cercle que dans la boîte, d'une ligne de profondeur: de préparer de petites goupilles d'acier, de les appointir par un bout, & de les faire entrer dans le bois. On les noieroit enſuite avec un chaſſe-pointe bien menu: puis avec un fer un peu chaud, on recouvriroit les trous, en amolliſſant l'écaille, à une profondeur ſuffiſante, pour que quand le cercle ſera tourné, on ne vît ni les goupilles, ni les trous, ni les bavures: car ce ſont toujours les deux cercles, haut & bas, qui ſe détachent.

On placera ſur le deſſus du couvercle un ou pluſieurs cercles, ſelon qu'on le jugera néceſſaire. Mais ordinairement celui qu'on met contre le cercle de l'angle eſt infiniment mieux; c'eſt le moyen de le détacher plus agréablement, & de lui donner plus de grace. Cette opération eſt très-difficile: il faut faire la rainure avec un bec-d'âne très-étroit, bien trempé, pour qu'il ne plie pas, & par conſéquent qu'il faſſe la rainure bien nette, & un peu profonde. Il faut même avoir la main sûre pour ne rien gâter. On tournera ſur le triboulet un cercle plus petit qu'il ne faut, & c'eſt ſon épaiſſeur qui doit entrer dans la rainure. On l'y collera avec ſoin en appuyant ſur toute ſa circonférence pendant que la pièce tourne. On mettra au centre, ou à une diſtance convenable du centre, tels cercles qu'on voudra, en prenant les mêmes précautions. Quand ils ſeront ſecs, on les affleurera & on polira le tout.

Pendant que les cercles du couvercle ſécheront, on fera la même opération à la boîte; mais on ne mettra point de cercles au haut de la boîte, attendu que la rencontre de celui du couvercle, avec celui qu'on y mettroit, doubleroit le *champ*, ce qui feroit un mauvais effet.

Aſſez ordinairement on met ſur ces eſpèces de boîtes une teinture qui, en pénétrant

pénétrant dans les pores, & ſur-tout dans les petits intervalles, que chaque excroiſſance laiſſe entre ſes voiſines, donne au jaune naturel au buis une couleur qui fait ſortir les jeux que la nature a produits. On peut y mettre du rouge, du bleu ou du verd : nous donnerons ailleurs la manière d'employer ces teintures ; & pour ne pas nous perdre dans une infinité de digreſſions qui nous écartent de notre ſujet principal, nous nous contenterons de dire qu'on trouve dans le magaſin indiqué toutes ces teintures dans des flacons, prêtes à être employées. On mettra donc, avec un pinceau, pour ne ſe pas brûler les doigts, attendu que la plupart de ces couleurs ſont diſſoutes à l'acide vitriolique, une forte couche de telle couleur qu'on voudra : quand elle ſera parfaitement ſéche, on mettra les cercles comme nous l'avons enſeigné, & quand la boîte ſera terminée, on polira le tout à la prêle avec de l'eau, & on la brillantera avec un peu d'huile : il ne reſtera de couleur que dans les fonds, ce qui fait un aſſez bel effet. On pourroit même mettre une couleur foncée, telle que du biſtre, qui en bruniſſant la boîte, fait reſſortir agréablement les veines. Pl. 7.

Aſſez ſouvent, lorſqu'on tourne au Tour en l'air une pièce un peu longue & mince, qui auroit trop de *fouet*, ou qu'on craint que le bout ne conſerve pas aſſez de roideur, pour qu'elle ſoit toujours au centre, ce qui fait brouter l'outil, on fait au bout, avec un grain-d'orge, un centre, auquel on met une poupée à pointe. Mais, quoique les poupées du Tour à pointes doivent être au centre de l'arbre du Tour en l'air, on en a le plus ſouvent une plus légère & plus commode, que les deux qui ſervent habituellement.

Cette poupée n'eſt autre choſe que celle à lunettes, à laquelle on ajoute une pièce de bois *a*, *fig.* 11, dans l'épaiſſeur de laquelle paſſe une pointe à vis qu'on avance & qu'on recule à volonté. Par ce moyen, on ménage une poupée, dont la multiplicité ne fait qu'embarraſſer, & on eſt à portée de varier tant ſoit peu le centre ſi l'on en a beſoin.

Nous avons commencé le travail ſur le Tour en l'air par une boîte, afin de procurer à nos Lecteurs le plaiſir de faire quelque choſe d'agréable : peut-être n'y réuſſira-t-on pas du premier coup ; mais il ſera toujours à propos de s'exercer à toutes ſortes d'ouvrages.

On conçoit bien que le manche de couteau en colonne torſe, eſt beaucoup plus aiſé à faire ſur le Tour en l'air que ſur le Tour à pointes. Le mandrin ſur lequel on monte l'ivoire étant placé dans un autre mandrin, on n'a plus qu'à le ſoulager au moyen de la petite poupée à pointe. Les torſes ſont plus faciles à faire ; l'ivoire plus aiſé à percer : le boulon du bout peut ſur ce Tour être orné de quelques moulures, & ſur-tout n'avoir aucune marque de centre.

Pl. 7. Il en eſt de même du morceau de bois ſur lequel on met l'ivoire pour monter le couteau. On peut, avec plus de facilité, le rendre propre à la place qu'il doit occuper, en ôtant inſenſiblement du bois aux endroits où l'on juge que cela eſt néceſſaire.

Il en eſt de même de la plus grande partie des pièces dont nous avons compoſé les rouets à filer, les devidoirs & autres petits uſtenſiles, dont nous avons parlé ſur le Tour à pointes. Les bâtons mêmes du devidoir peuvent être terminés beaucoup plus proprement, en donnant le dernier coup à la tête, en le prenant dans un mandrin fendu. Enfin la commodité de ce Tour eſt telle, que quand une fois on a commencé à s'en ſervir, on ne peut plus reprendre le Tour à pointes, ſi ce n'eſt dans des cas où on y trouve plus de facilités, comme quand la pièce eſt un peu forte & un peu longue.

Ce n'eſt pas qu'on ne puiſſe tourner en l'air des pièces longues & minces: dans ce cas, on ſe ſert de ſupports, tels que nous en avons parlé précédemment, pour empêcher que la pièce ne prenne du fouet: mais la méthode que nous avons enſeignée pour le Tour à pointes, ne peut être employée au Tour en l'air, puiſqu'il n'y a pas de ſupport auquel on puiſſe l'attacher: dans ce cas, voici la manière dont on doit s'y prendre.

Poupées fendues pour ſoutenir les Supports.

On aura deux ou trois poupées, propres à contenir des cales, à la hauteur néceſſaire pour contenir la pièce pendant qu'on la tourne, & voici comment ces poupées peuvent être faites: c'eſt une autre eſpèce que celles que nous avons déja décrites.

La *fig.* 12, repréſente la poupée. Elle eſt fendue dans preſque toute ſa longueur, à l'épaiſſeur de la cale, qui eſt de 4 ou 5 lignes. Une vis de bois, à forte tête, paſſe dans ſon épaiſſeur. La partie *a*, ſeulement, eſt taraudée, & celle *b*, eſt liſſe à la groſſeur extérieure de la vis. On ſent à l'inſpection de la figure, que quand on tourne la vis, les deux mâchoires de la poupée s'approchent ou s'écartent l'une de l'autre, & preſſent la cale, *fig.* 14, à laquelle eſt une encoche où eſt retenue la pièce qu'on tourne. On a repréſenté, *fig.* 13, la même poupée, vue du côté de la vis, & la cale tenue en place. On peut mettre ſur la longueur de la pièce deux ou trois ſupports pareils, ſelon que le beſoin l'exige.

Peut-être, après ce que nous avons dit de la manière de fixer les poupées ſur l'établi, ſera-t-on ſurpris que nous propoſions pour celle-ci, une méthode que nous avons proſcrite, celle des coins dont ſe ſervent les Tourneurs en ouvrages communs, à cauſe du bruit que cela occaſionne, & de l'ébranle-

ment que des coups de maſſe procurent néceſſairement. Comme cette poupée n'éprouve pas un grand effort, il n'eſt pas néceſſaire qu'elle tienne auſſi fortement en place, que les autres. Voici donc une manière très-ingénieuſe de les fixer. On fera une clef, *fig.* 15 & 16, d'une épaiſſeur convenable pour l'entaille où elle doit entrer : d'environ un pied de long, ayant une tête, au milieu & ſur le champ de laquelle eſt un trou taraudé pour une vis d'un pouce au moins. En deſſus de cette clef, eſt une ſemelle de bon bois, *fig.* 15, de la même forme que la clef, & fixée ſur elle par le bout étroit, au moyen de quelques clous d'épingle. On mettra la clef dans l'entaille de la poupée ; on ſerrera la vis, qui appuyant ſur la ſemelle, la preſſe contre le deſſous de l'établi ; & de cette manière la poupée ſe trouve fixée ſans effort & ſans bruit. Pl. 7.

Cette méthode eſt fort bonne, même pour des poupées à pointes, ſi l'on ne tourne pas de fortes pièces ; à plus forte raiſon eſt-elle avantageuſe lorſqu'il ne s'agit que de fixer des poupées à ſupport.

On doit avoir ſoin de laiſſer beaucoup de bois à la queue de la poupée, en deſſous de l'entaille pour qu'elle puiſſe réſiſter, tant à l'effort de la vis qu'à l'écartement des deux mâchoires, qui tend à fendre le bois.

On peut encore faire ces poupées d'une manière plus commode, en ce qu'elles ne ſont pas auſſi longues, & qu'on n'a pas à craindre de heurter le genouil en élevant la marche, *fig.* 1, 2, 3, *pl.* 8.

La poupée n'a pas la queue plus longue que toutes les autres : on la fixe ſur l'établi avec une vis à la romaine ; & même comme elle ne doit pas être ſerrée très-fortement, il ſeroit mieux de la ſerrer avec un écrou à oreilles, ſemblable à celui du ſupport : cette manière eſt infiniment plus commode lorſqu'on change une poupée ſouvent de place ; mais dans ce cas, il faut que la vis ſoit fixée dans la poupée même ; & pour cela on fera faire au haut de la vis un trou de 2 ou 3 lignes de diamètre : on fera dans la queue de la poupée un trou juſte, à la groſſeur de la vis : on poſera cette vis ſur la poupée, pour juger à quel endroit il faut faire un trou qui correſponde à celui de la vis. On le percera donc dans toute l'épaiſſeur de la poupée, à la groſſeur du trou de la vis, & même tant ſoit peu plus fort du côté de l'entrée. On mettra la vis en place, & on cherchera avec l'œil l'inſtant où les trous ſe correſpondront : on y chaſſera une broche de fer de groſſeur ſuffiſante, & qui aille un peu en diminuant par un bout, afin qu'elle puiſſe entrer très-juſte. On la coupera à fleur des faces de la poupée. Il eſt clair que la vis ne doit être taraudée, qu'à la partie qui excède la poupée, & que le ſurplus n'en a pas beſoin. La tête de la poupée ſera compoſée de deux pièces, dont l'une eſt mobile ſur l'autre, & s'ajuſte dans l'entaille ; & comme cette pièce a Pl. 8.

Pl. 8. besoin d'avancer & reculer, selon qu'on serre ou qu'on lâche la vis, & qu'elle pourroit se déranger, on plante dans la poupée deux petites chevilles de bois, qui entrent dans des trous pratiqués à la mâchoire mobile. Cette mâchoire est percée à la grosseur de la vis, & la poupée est taraudée comme on l'a dit. De cette manière, la cale est saisie, comme on le voit *fig.* 3. Nous pensons en avoir dit assez pour faire sentir la structure & l'usage de cette poupée.

On peut juger par la manière dont les pièces sont mises au Tour sur des mandrins, de la facilité qu'on doit éprouver pour faire toutes celles dont nous avons parlé, en traitant le Tour à pointes. Ainsi la sébille destinée à recevoir la pelotte de fil, qu'on a mise au devidoir, se fait sur le Tour en l'air avec la plus grande facilité. Il ne s'agit que de mettre très-solidement en mandrin la pièce qu'on veut tourner, sur-tout si elle doit éprouver un certain effort. De cette manière on pourra la creuser, & lui donner ensuite la forme extérieure. Mais dans ce cas, comme en une infinité d'autres, il faut terminer, ou au moins dégrossir de très-près les parties d'un fort diamètre, avant de diminuer trop les petites, sur-tout si c'est la partie par laquelle la pièce tient au mandrin ou au noyau. Ainsi l'écuelle ou sébille étant d'un assez grand diamètre, par comparaison au tenon qui doit entrer dans la croix, si l'on mettoit ce tenon à sa grosseur, avant d'avoir creusé, & terminé extérieurement l'écuelle, on courroit risque de ne plus tourner rond.

Il est des cas où la nature de la pièce qu'on tourne ne permet pas de prendre cette précaution : c'est à l'industrie de l'Artiste à y remédier : si la pièce étoit un peu longue & très-menue, on pourroit fixer sur l'établi différentes petites potences, & y attacher des crins ou des soies, qui, de distance en distance, entretinssent la pièce dans son axe, dans tous les sens. C'est ainsi qu'on tourne un morceau de tour, dont nous parlerons dans la suite, & qu'on admire dans les cabinets des Amateurs.

Si la manière que nous avons enseignée pour tourner le plateau du devidoir, a présenté quelques difficultés sur le Tour à pointes, elle n'en présente aucune sur le Tour en l'air. Comme au centre de ce plateau il doit y avoir un écrou, on pourra le faire pareil au nez de l'arbre, en se procurant un tarau du même pas ; & alors on le montera tout uniment sur l'arbre. On pourra aussi le monter sur le mandrin de cuivre, *fig.* 9, *pl.* 7, & l'y fixer par trois vis qui entreront dans le bois en dessous du plateau, & on prendra ses dimensions, de manière que les trous des vis soient dans le cercle qu'on creusera pour y couler du plomb: *voyez ci-dessus, page 52.* Dans ce cas, on feroit la vis semblable au nez de l'arbre, & pour terminer le plateau à la surface de dessous, on le mettroit sur l'arbre. On pourra encore le monter

ſur un mandrin de bois, ayant des crochets à vis à la circonférence du plateau, afin de ne gâter aucune des deux ſurfaces. On pourra même le maſtiquer, & y faire la vis du nez de l'arbre pour le monter ſur le Tour, afin de terminer l'autre ſurface. Nous ne nous étendons ſur tous ces détails, que pour multiplier les moyens de reſſource qui peuvent s'appliquer à une infinité de circonſtances. Pl. 8.

Il ſeroit bien plus commode de tourner ces pièces un peu fortes d'un mouvement continu, tel que celui que procure une roue; mais ce n'eſt pas encore le moment d'en parler, & nous nous accommodons aux circonſtances dans leſquelles nous ſuppoſons qu'eſt notre Lecteur.

Comme il eſt une infinité d'occaſions, où il eſt plus commode de tourner entre deux pointes, qu'au Tour en l'air, & que rien n'eſt auſſi déſagréable que d'ôter ſans ceſſe ce dernier pour remettre les poupées à pointes; beaucoup d'Amateurs prennent le parti d'avoir un établi garni de ſes poupées à pointes, & un autre où reſte toujours le Tour en l'air. Mais comme il eſt poſſible que la place ne le permette pas, ou qu'on n'en veuille pas faire la dépenſe: voici comment on y ſupplée.

On fait fondre, ſur un modèle en bois, une pièce de cuivre creuſe, ſur laquelle on rive très-ſolidement un bout conique d'acier, *fig.* 4; on met cette pièce dans un mandrin: on tourne proprement la partie creuſe, & on y fait un écrou au pas du nez de l'arbre. On le met enſuite ſur l'arbre, & on termine le tout extérieurement, tant la partie de cuivre que celle d'acier, qui doit être ſemblable à une des pointes du Tour. On peut tremper la pointe ſeulement, avant de tourner la pièce de cuivre, en la faiſant rougir de 3 ou 4 lignes de long ſeulement. On la fera revenir couleur d'or; & l'ayant remiſe ſur le Tour, on terminera la partie de cuivre, & on polira le tout. De cette manière il ſuffira de monter cette pointe ſur le Tour en l'air, & de mettre une poupée à pointe à droite, & l'on aura un Tour à pointes, ſans déranger le Tour en l'air. Et comme cette pièce eſt ronde & conique, & que quand elle eſt ſerrée ſur l'arbre il eſt difficile de l'ôter, attendu qu'elle n'a pas de priſe, on fera un trou dans le cuivre, ſur le côté, pour pouvoir, en y introduiſant le bout de la clef, & retenant l'arbre de la main gauche, l'ôter de ſa place.



CHAPITRE III.

Faire des Vis de toute eſpèce.

Pl. 8. On n'a communément ſur un arbre, que 6 ou 7 pas de vis, dont les 4 ou 5 plus gros ſervent pour le bois ou l'ivoire, & les autres pour les métaux. Il eſt une infinité de circonſtances où l'on deſire d'en avoir de plus fins, de plus gros ou de plus *rampans*, c'eſt-à-dire, plus allongés. Voici comment on peut ſe les procurer. D'abord il eſt poſſible qu'une pièce ſoit tellement délicate, qu'on ne puiſſe la tarauder avec un tarau ordinaire, ſans craindre de la faire éclater; mais comme il eſt très-rare qu'un tarau s'accorde avec les pas qui ſont ſur l'arbre, & qu'on peut être obligé de faire le pas du tarau, on eſt réduit à ſe ſervir de moyens étrangers.

On fera fondre une *douille*, ou eſpèce de tuyau de cuivre, de 2 ou 3 pouces de long, ſur un pouce ou 15 lignes de diamètre extérieur, & de 3 ou 4 lignes d'épaiſſeur, de manière que le trou qui la traverſera ait un peu moins de diamètre que celui de la vis qui eſt au bout de l'arbre oppoſé au nez. On pourroit auſſi former ce tuyau d'un morceau ſoudé par les deux côtés, ou bien le prendre dans un morceau plein qu'on perceroit au Tour: cette dernière opération emporteroit plus de perte de tems, & ſur-tout de matière.

Nous n'avons pas encore parlé de la vis qui eſt au bout de l'arbre, à gauche de l'Artiſte. On doit remarquer qu'elle eſt dans un ſens oppoſé à celui de tous les pas de l'arbre; c'eſt-à-dire, qu'au lieu qu'à toutes les vis, il faut tourner de gauche à droite, pour les ſerrer, & de droite à gauche pour déviſſer, à celle-ci c'eſt le contraire: cela s'appelle une vis à gauche. Ces eſpèces de vis ſont d'un très-grand uſage & d'une grande commodité dans la Mécanique & dans les Arts: & pour prendre un exemple bien familier, des quatre écrous qui retiennent ſur leurs eſſieux les quatre roues d'un carroſſe, deux ſont à gauche & deux à droite. Pour peu qu'on y réfléchiſſe, on ſentira qu'il falloit que cela fût ainſi. Lorſque la voiture marche, les quatre roues tournent dans un même ſens. Or des quatre, les deux à droite du cocher tournent dans le ſens d'une vis ordinaire, & les deux à gauche dans un ſens oppoſé. Et comme le bout du moyeu touche ſans ceſſe contre l'écrou à chapeau qui le retient, les roues de la droite tendent à ſerrer leur écrou, &

elles à gauche à le deſſerrer. Il ſeroit donc poſſible, qu'au bout de quelque tems, les écrous de la gauche ſortiſſent de leur place, & que les roues quittaſſent auſſi la leur au grand danger des perſonnes qui ſont dans la voiture. Il a donc fallu mettre à gauche, une vis à gauche qui tend à ſe ſerrer par le mouvement des roues.

Dans la mécanique, il eſt ſouvent eſſentiel de mener deux roues par un même moteur; & ſi ce moteur eſt lui-même une roue, un pignon, ou une *lanterne*, il eſt clair qu'une des deux roues tournera à droite & l'autre à gauche, & que ſi à ces roues ſont fixées des vis de preſſion ou autres, l'une montera tandis que l'autre deſcendra, ce qui eſt contraire au beſoin de la machine. Cela a particuliérement ſon application dans un laminoir où il eſt de la plus grande importance, que les cylindres, en s'approchant ou s'écartant l'un de l'autre, conſervent un parallélifme exact, pour donner aux matières qu'on lamine une parfaite égalité d'épaiſſeur. Il eſt donc eſſentiel, non-ſeulement que les deux vis qui preſſent ſur leurs collets deſcendent ou montent également, mais qu'elles ſoient mues par le mouvement d'une roue dentée qui engrène dans deux autres, dont chacune eſt à la tête d'une des vis.

La vis à gauche qui eſt ſur l'arbre, ſert, non-ſeulement à faire ſur le Tour cette même vis, mais à faire toutes autres vis qu'on deſire, tant à droite qu'à gauche.

On ſe fera une petite poupée qui aille preſque juſte, ſous la vis à gauche de l'arbre, *fig.* 5 : on peut même adapter cette poupée, à celle du Tour, au moyen de quelques vis à bois, *fig.* 7; mais la poupée ſéparée eſt infiniment plus commode & ne gâte pas le Tour.

Au haut de cette poupée, *fig.* 5, & dans une profonde rainure, eſt une clef de bois, fixée comme celles du Tour, au moyen d'une goupille. Comme la poupée eſt immobile, quand on lève la clef, *fig.* 6, & qu'on la maintient en cet état, au moyen d'un coin mis deſſous, il eſt clair que l'arbre doit avancer & reculer en ſens contraire aux autres vis : mais comme le premier mouvement qu'il éprouve eſt de reculer, à la différence des autres vis où il avance, & que l'embâſe du nez de l'arbre eſt, quand on tourne rond, tout contre la poupée de devant, il eſt néceſſaire de le faire avancer de tout ce dont il doit reculer, avant de lever la clef.

Mais avant d'en venir à cette opération, on aura tourné ronde intérieurement la douille, à la groſſeur néceſſaire pour que le pas qu'on y fera entre juſte ſur la vis à gauche. On prendra, pour faire cet écrou, un peigne convenable; c'eſt toujours un de ceux qui vont aux pas qui ſont ſur l'arbre.

On ôtera de tems en tems le mandrin de deſſus le Tour, pour eſſayer ſi la

Pl. 8.

vis prend bien; & quand on le remettra ſur le Tour, on aura ſoin de le viſſer au même point où il étoit. Car quelque parfait que ſoit un arbre, quelque exercé que ſoit l'Artiſte, quelque rond que ſoit l'ouvrage, il n'eſt mathématiquement pas poſſible qu'une pièce tournée ſe rapporte parfaitement à tous les points de ſa circonférence. On a même coutume de faire ſur le champ de l'embâſe, avec une lime tiers-point, un trait fin, mais aſſez profond pour qu'il ſoit bien viſible, & quand on tourne quelque pièce qui exige une grande régularité, on fait ſur le mandrin, & vis-à-vis la marque, une autre marque ou repaire, très-fine, pour pouvoir, en cas qu'on ôte la pièce de deſſus le Tour, la remettre au même point.

Quand cette douille ira parfaitement ſur l'arbre, on l'ôtera du mandrin: on la mettra à ſa place, & tranſportant le ſupport de ce côté du Tour, on la tournera ſur l'arbre même, bien cylindrique & bien droite: après quoi on prendra avec un compas, le plus exactement poſſible ſur la vis qu'on veut avoir, la diſtance qui ſe trouve entre un nombre déterminé de pas de cette vis, comme 4, 5 ou 6, ſelon qu'elle eſt plus groſſe ou plus fine. On fera ſur la douille, avec un grain-d'orge, deux traits légers à la même diſtance. On portera cette même meſure ſur un morceau de papier; & de ces points *a b*, *fig.* 8, on tirera à la plume deux lignes parallèles indéfinies *a*, *c*, *b*, *d*. On prendra enſuite avec un compas d'épaiſſeur le diamètre de la douille; puis du point *a*, on portera trois fois cette meſure ſur la ligne *a*, *c*, & de ces points on abaiſſera ſur l'autre ligne les perpendiculaires *a*, *b*, *c*, *d*, ce qui donnera un parallélogramme rectangle. Dans cette opération, il faut avoir égard à ce que le diamètre d'un cercle n'a pas un rapport exact avec ſa circonférence, & s'aſſurer, par un moyen mécanique, ſi la longueur du parallélogramme couvre exactement la circonférence de la douille. On s'en aſſurera en traçant ſur un autre papier le même parallélogramme, en le coupant très-exactement & l'appliquant ſur cette douille. S'il ne s'en faut que d'un tiers ou d'un demi-ligne, on pourra s'en contenter, attendu que l'humidité qu'on v donner au papier, pour le coller ſur la douille, lui permettra de prêter. Quand on ſe ſera aſſuré de la longueur du parallélogramme, on diviſer la ligne *c*, *d*, en autant de parties égales qu'il y a de pas dans ſa longueur ici nous avons ſuppoſé qu'il y en a 5: on portera la même diviſion ſur l ligne *a*, *b*, & des points *e a*, *f i*, *g k*, *h l*, *d m*, on tirera les diagonales qu'on voit ſur la figure. On collera avec ſoin ce parallélogramme ſur douille, entre les lignes qu'on y a tracées, de manière que les points *a*, *c*, *b*, ainſi que tous les autres ſe joignent parfaitement. Et pour que le papier ne ſe détache pas quand la colle ſera ſéche, on paſſera ſur la douille une lime bâtarde,

bâtarde, qui y donnera des aspérités. Et quand le papier sera sec, on suivra avec une lime tiers-point, & le plus exactement possible, depuis le point *d*, jusqu'en *m*, & l'on arrivera au point *a*, ce qui donnera la vis qu'on vouloit avoir. Communément dans cette opération le papier se détache, & l'on a peine à suivre la ligne: mais avec un peu d'attention on en viendra à bout. C'est ainsi qu'on peut se procurer toutes les espèces de vis. Lorsqu'on se sera assuré que les traits sont suffisamment marqués, on ôtera le papier, & l'on suivra aisément à l'œil le pas qu'on vient de tracer. Puis avec un bon tiers-point un peu rude, on fera un fort trait, entre le point *d* & celui *h*, jusqu'à l'extrémité de la vis, prenant bien garde de ne pas prendre d'un côté plus que de l'autre, & de ne pas pencher le tiers-point à droite ni à gauche. On approfondira ce trait, jusqu'à ce que le tiers-point touche exactement, & dans toute leur longueur, les filets qu'on a marqués d'abord sur la douille; & pour ôter les petites inflexions ou *jarrets*, que l'inexactitude de la main peut avoir laissés, on fera aller la marche un peu précipitamment, & chaque fois qu'elle baissera, on poussera la lime, afin que par la vîtesse, les inégalités se trouvent sauvées. On rendra le filet bien coupant à son sommet, & ayant mis une clef neuve à la poupée, on verra avec satisfaction l'arbre courir suivant l'inclinaison de ce pas; & produire sur l'ouvrage la vis dont on avoit besoin. Pl. 8.

Il est aisé de sentir, que si au lieu de tracer les diagonales dans le sens où elles sont, on les eût tracées en sens contraire, comme de *c* en *i*, de *e* en *k*, & ainsi de suite, on auroit eu une vis à gauche. Il sera donc à propos, pour le besoin, de faire sur chaque douille le pas à gauche, à côté de celui à droite: par ce moyen, au bout de quelques années de travail, le laboratoire se trouvera monté d'une collection de vis, d'autant plus précieuse, qu'elles seront plus complettes.

L'opération que nous venons de décrire, n'est facile que quand la vis est un peu grosse: mais lorsqu'elle est fine, elle devient très-difficile & très-minutieuse; & comme en pareil cas, une lime trois quarres ou tiers-point cache le filet qu'on trace, on se servira d'une lime à *fendre* ou d'une lime *en couteau*. Par ce moyen on suivra beaucoup mieux le trait.

L'industrie s'est exercée avec succès, pour procurer à l'Art des moyens prompts & sûrs pour faire des vis de toute espèce. Le premier sur lequel toutes les machines qu'on a construites sont faites, est celui de la machine à tailler les fusées qu'on peut voir dans le Traité sur l'Horlogerie de Thiout, volume *in*-4°, très-curieux & très-instructif. C'est un cylindre qu'on monte sur la machine, qui tourne en même-tems qu'il avance plus ou moins, selon

Pl. 8. le plus ou moins d'inclinaiſon d'une pièce qui le fait avancer. Cette inclinaiſon eſt déterminée en un inſtant à la volonté de l'Artiſte ; de ſorte que calculant le nombre de tours que fait le cylindre dans un eſpace fixé dont il avance, on eſt aſſuré du nombre de pas qu'il doit y avoir dans cet eſpace. C'eſt ainſi que pour des inſtrumens précieux pour les Mathématiques, & ſur-tout pour des Diviſeurs exacts, on eſt parvenu à faire dix & même douze filets par ligne. Si l'on ſuppoſe que l'outil qui trace le pas eſt fixé très-ſolidement vis-à-vis du cylindre, il doit l'entamer & tracer la vis qu'on a déterminée.

Suppoſons donc, pour en revenir au Tour, qu'on place derrière l'arbre (c'eſt-à-dire au bout à gauche) une poupée qui porte un plan incliné, dont on puiſſe graduer à volonté l'inclinaiſon, que ce plan gliſſe perpendiculairement dans une couliſſe bien faite, & que le moteur qui le détermine à deſcendre, eſt le même que celui qui fait tourner l'arbre, c'eſt-à-dire la marche, on pourra faire avancer plus ou moins cet arbre, & par conſéquent la pièce qui eſt montée deſſus, dans un nombre de tours déterminé, puiſque c'eſt ce plan incliné qui pouſſe l'arbre.

Nous ne prétendons ici donner que des notions générales pour ſatisfaire ceux de nos Lecteurs qui pourront donner carrière à leur imagination, & conſtruire une pareille machine, d'après le peu d'idées, que la marche que nous nous ſommes preſcrite, nous permet pour l'inſtant de leur indiquer. Nous donnerons par la ſuite la deſcription d'une machine de cette eſpèce, que nous avons vue dans le laboratoire du feu ſieur abbé Sauvage, qui joignoit le talent à la plus grande dextérité.

Pour ne laiſſer rien à deſirer à nos Lecteurs, nous croyons devoir leur donner ici un moyen très-ingénieux, de faire en un inſtant telle vis qu'il leur plaira. On percera ſur un cylindre de cuivre, non pas des trous, mais une rainure qu'on puiſſe fermer avec une pièce de même métal, qui y ſoit fixée ſolidement. On prendra un fil d'acier de la groſſeur d'une corde à boyau à archet moyenne. On mettra à côté de ce premier fil, autant de fils d'acier beaucoup plus fins, qu'il en faudra pour remplir l'intervalle qu'il doit y avoir entre les filets de la vis qu'on veut faire : puis applatiſſant le bout du gros fil à la groſſeur des petits, on les prendra & fixera tous très-ſolidement dans l'entaille, que l'on fermera avec la couliſſe dont nous avons parlé ; de manière qu'on ſoit aſſuré que tous ces fils ne peuvent ſortir de leur place. On enveloppera le cylindre de ces mêmes fils dans la diſpoſition où ils ſont, c'eſt-à-dire qu'entre chaque gros fil, le même nombre de petits ſe trouve toujours. On fixera de même les autres bouts en ſorte que rien ne puiſſe les

déranger. Il eſt clair qu'en faiſant prendre la clef dans le gros fil, l'arbre devra avancer & reculer, ſuivant l'inclinaiſon qu'on lui aura donnée, & cette inclinaiſon dépend abſolument de la volonté de l'Artiſte, puiſqu'avec le même nombre de fils, elle peut être plus ou moins grande. Les *fig.* 9 & 10 donneront une connoiſſance ſuffiſante de cette méthode : les ſept gros traits nous indiquent le gros fil, & les quatre fins qui ſont entre chacun indiquent les fins. On voit qu'avec le même nombre de fils, on peut faire les pas plus ou moins inclinés, & par conſéquent la vis plus ou moins rampante : c'eſt à la nature de la vis qu'on veut faire, ou à l'effet qu'on veut lui faire produire, à déterminer le rampant. Et pour procurer ce rampant d'une manière ſûre, on fera ſur le cylindre deux traits de grain-d'orge, diſtans entr'eux de toute la largeur des fils réunis les uns contre les autres, & on ajoutera d'un ou d'autre côté, ſelon que l'on veut que la vis ſoit à droite ou à gauche, la quantité dont on veut que la vis rampe. Puis du point d'où partent les fils, on tirera une ligne parallèle à l'axe ; & c'eſt au point de rencontre de cette ligne avec celle circulaire, qu'aboutira le côté des fils pour le premier Tour. Il ſuffira enſuite de continuer à placer ces fils, les uns contre les autres, juſqu'à ce qu'ayant plus de tours qu'il n'en faut, on aſſujettiſſe ſur le cylindre tous les fils, ſoit en les enveloppant de pluſieurs tours de ficelle bien ſerrée, ſoit de toute autre manière. Pl. 8.

On mettra la poupée qui contient une clef, ſous le cylindre, on fera prendre bien exactement une clef neuve ſur le gros fil ; & tranſportant le ſupport derrière le Tour, on tracera ſur la douille, avec un grain-d'orge, le pas que le cylindre procurera. On ſent bien qu'il n'eſt pas poſſible de ſe ſervir d'autre outil que d'un grain-d'orge, & qu'aucun peigne ne peut convenir, puiſque l'écartement des dents & le rampant combinés avec un peigne peuvent ſeuls faire rapporter les pas dans toutes les dents ; & que ſans cet accord une partie du peigne détruit ce que l'autre a fait.

Dès qu'on aura tracé les pas ſur la douille, on n'aura plus beſoin du cylindre, ſi ce n'eſt pour faire le pas à gauche, en tranſportant de l'autre côté les fils de la même manière.

Nous n'avons rapporté cette méthode de faire toute ſorte de vis, que pour ne rien laiſſer à deſirer, & afin qu'une idée ingénieuſe puiſſe en faire naître de plus ingénieuſes encore.

Il eſt des cas où l'on a beſoin d'une vis à 2, 3 ou 4 filets : la méthode que nous venons de décrire eſt très-bonne pour s'en procurer de telles, en mettant 2, 3 ou 4 gros fils, eſpacés par un égal nombre de petits.

Si l'on vouloit ne pas faire prendre la clef dans les fils qui ſont ſur le

Pl. 8.

cylindre, de peur qu'ils ne ſe dérangent, on pourroit, quand on en a fait 5 ou 6 tours, ne fixer que le gros fil très-ſolidement & très-ſerré, & laiſſer aller tous les petits : puis prenant une lime à couteau, on ſuivroit, en appuyant légérement contre le fil, & entamant le cylindre. La vis ſe trouveroit bientôt tracée par ce moyen, & après l'avoir terminée à la main, on la traceroit plus exactement ſur la douille derrière l'arbre.

Les méthodes que nous avons enſeignées juſqu'ici, ne ſont applicables qu'au Tour en l'air. Il ne faut pas croire qu'on puiſſe, par ce moyen, ſe procurer des vis très-fines, de tout diamètre pour la filière double. Pour l'uſage ordinaire, les Ouvriers ſe contentent de faire, ſur un morceau d'acier, avec une lime convenable des filets, le plus égaux qu'il eſt poſſible. Ils trempent ce tarau, & le paſſent entre deux couſſinets, non trempés & échancrés au diamètre du tarau. Quelque ſoin qu'on ait apporté à faire les filets égaux & réguliers, il n'eſt pas poſſible qu'ils n'aient encore quelques irrégularités; ſoit pour la profondeur, ſoit pour l'épaiſſeur ou le rampant. Toutes ces irrégularités diſparoiſſent dans les couſſinets, puiſque chacun des filets paſſe dans tous ceux des couſſinets. On trempe enſuite les couſſinets, puis on y paſſe un tarau d'acier doux, qui prend l'empreinte des couſſinets, & donne une vis aſſez régulière. On termine à la loupe, avec une lime à couteau très-fine, tous les pas, en leur donnant plus de profondeur s'ils en ont beſoin: & pour cette opération, il ſera à propos de mettre le tarau ſur un Tour d'Horloger avec un cuivrot, puis le faiſant aller & venir avec l'archet, on fera de même aller & venir la petite lime: enfin, on trempera ce tarau, & on le paſſera, ſoit dans de nouveaux couſſinets, ſoit dans les mêmes qu'on aura détrempés.

Rien ne gâte autant l'acier, que de le tremper & détremper ſans ceſſe: c'eſt pourquoi il vaut toujours mieux prendre de l'acier neuf. C'eſt par cette raiſon, que l'uſage de quelques Ouvriers d'employer pour des couſſinets de vieilles limes d'Angleterre, ne vaut rien. Ils penſent que l'acier qu'on emploie à cette eſpèce de lime, étant le meilleur, ils ne peuvent mieux faire que d'en former des couſſinets, des burins & des ciſeaux à froid. L'expérience a démontré que cette pratique eſt vicieuſe. Il eſt une infinité d'outils qu'on peut faire avec de vieilles limes, en les forgeant avec ſoin, comme nous le dirons ailleurs.

L'abondance des matières nous force ſouvent de nous écarter de notre objet principal, pour rapporter des procédés intéreſſans, que nous eſpérons que nos Lecteurs verront avec plaiſir, & dont nous ne pouvons parler qu'en paſſant, puiſque tous les Arts, dont nous avons promis de

parler, ne sont qu'accessoires à celui du Tour, qui est notre principal objet. Pl. 8.

Nous avons précédemment donné la manière de tremper au paquet, & nous l'avons sur-tout recommandée pour des coussinets. Voici une méthode que nous tenons du feu sieur Hulot, & que nous avons employée avec succès pour adoucir de l'acier non trempé, dans lequel il se trouve assez souvent des *grains*, produits par de petites parcelles de *minerai*, que le martelage n'a pas fait sortir entiérement.

On pilera du charbon en poudre assez fine. On en remplira un de ces petits pots de terre, bleu foncé, ou couleur d'ardoise, dans lesquels il arrive à Paris du beurre de Bretagne, ou bien un bon creuset de grandeur suffisante. On mettra parmi ce charbon tous les coussinets : puis on couvrira cette espèce de creuset avec une plaque ronde de tôle, qui pose exactement sur les bords. On fixera ce couvercle avec un peu de fil de fer : on luttera la jointure avec de la terre à *pot*, dont nous avons parlé à l'article de la trempe en paquet, ainsi que toute la partie de tôle. On placera ce creuset dans un fourneau rempli de charbon non allumé. On l'en couvrira entiérement : puis on mettra quelques charbons allumés sur le tout, & bientôt le fourneau sera embrâsé. On laissera le tout s'éteindre & refroidir. On délut-tera le creuset : le charbon se trouvera tel qu'on l'a mis, & non consumé, quoiqu'il soit devenu d'un rouge blanc : attendu que c'est le contact de l'air qui opère la combustion. En cet état, l'acier sera infiniment doux à limer ; on en formera les coussinets, & de plus on ménagera les limes.

Puisque nous en sommes à parler de la manière de faire des vis, en voici une très-ingénieuse pour en faire sur le champ, à droite & à gauche, selon le besoin, avec les mêmes coussinets, & dans la même filière : ce qui donne absolument le même *pas*.

On tournera sur un Tour d'Horloger, un cylindre d'acier, de la grosseur dont on a besoin, pour en faire un tarau ; mais on le fera parfaitement cylindrique dans toute sa longueur. On fera sur sa longueur, soit avec un burin, soit à la lime à fendre ou en couteau, une certaine quantité de filets circulaires, également écartés les uns des autres autant qu'on le pourra, d'une même profondeur, & arrondis au sommet. On trempera cette espèce de tarau.

On se procurera une espèce de filière en cuivre, ou en fer, dont une rainure soit deux ou trois fois plus large que l'épaisseur des coussinets ; ceux qui doivent nous servir n'ayant pas de languette. L'autre rainure sera faite de manière à recevoir les coussinets, dans toute leur épaisseur, un peu juste

Pl. 8. & ſans ballottement. On aura ſoin que les deux joues de la rainure large, ſoient aſſez épaiſſes pour qu'on puiſſe y faire beaucoup de pas, de quatre vis dont nous allons parler. On diviſera la longueur du côté du chaſſis où eſt la rainure large, en deux parties égales, à chacune deſquelles on fera deux trous à une joue & deux à celle oppoſée. On taraudera ces trous, & on y ajuſtera des vis à tête de lentille.

C'eſt au moyen de ces vis, qu'on détermine & qu'on fixe l'inclinaiſon à donner aux couſſinets, par rapport au plan de la filière, & reſpectivement de l'un à l'autre. Mais comme il ne ſuffit pas de tenir ces couſſinets inclinés l'un à l'autre; & qu'ils doivent avancer dans la poſition qu'on leur a donnée, on mettra entre la vis & le couſſinet de petites lames d'acier, qui étant parallèles entr'elles, rempliront l'un & l'autre office, de retenir le couſſinet, en lui permettant de gliſſer, quand on taraudera.

On fera pluſieurs paires de couſſinets, qui aillent juſte dans la filière ſans ballotter, & qui cependant aient la liberté de s'incliner plus ou moins, en parcourant la largeur de la grande rainure. On les échancrera convenablement au tarau: puis les ayant placés dans la filière parallèlement au plan du chaſſis, & en ligne droite, l'une par rapport à l'autre, on y paſſera le tarau, qui, comme on le ſent bien, n'y imprimera que des cannelures circulaires, & non pas une vis. Lorſque les filets ſeront bien profonds & bien nets, on trempera les couſſinets avec ſoin; & la machine ſera diſpoſée à l'emploi qu'on en attend.

On mettra en place un couſſinet: on le deſcendra juſte au deſſous de la jonction des deux lames d'acier. On tiendra la rainure large vers la main droite: on inclinera le couſſinet vers le deſſous, d'une quantité ſuffiſante, ce qu'on apprendra bientôt par l'uſage & l'expérience, & on le fixera au moyen des quatre vis de preſſion, de deſſus & de deſſous de la ſeconde moitié de la longueur du chaſſis. On placera enſuite le ſecond couſſinet, & on l'inclinera vers la ſurface de devant; on l'aſſujettira de même au moyen des quatre autres vis de la ſeconde moitié du chaſſis.

Si l'on y réfléchit, on ſentira que l'inclinaiſon des couſſinets détermine le rampant des cannelures, & par conſéquent, celle d'une vis: & que cette inclinaiſon eſt à droite ou à gauche, ſelon que les couſſinets ſont inclinés d'un ou d'autre côté: dans l'exemple que nous avons donné, ils donneront une vis à gauche: ſi on les incline du ſens contraire, ils en donneront une à droite; mais il faut que les pas ſe rencontrent, & c'eſt-là la ſeule difficulté qui nous reſte à applanir.

La ſeule précaution qu'il y ait à prendre pour que la vis ſorte nette de

la filière, eſt de tâcher que les filets ſe rencontrent parfaitement: car ſi les filets qui ont commencé à ſe former dans un des couſſinets ſont détruits par l'autre, parce que le creux des uns ſe rencontrera ſur le plein des autres, il n'en réſultera rien de diſtinct. Il ſera donc à propos de paſſer dans la filière un cylindre de cuivre, pour juger ſi l'on doit incliner l'un des couſſinets en dedans ou en dehors. Encore eſt-il bon de remarquer, qu'en ſuppoſant que les filets ne ſe rencontrent pas, ſi l'on incline en dedans ou en dehors, la vis peut être également nette, & que cependant elle n'eſt pas la même, puiſque dans un cas elle eſt plus courte, & dans l'autre plus allongée, ou pour mieux dire, qu'elle ſera à double ou à triple filet. Ceci va devenir ſenſible. L'écartement des rainures circulaires dans les couſſinets étant déterminé, l'inclinaiſon ne peut être que d'un filet pour que la vis ſe faſſe bien. Si cette inclinaiſon eſt de deux filets la vis ſera double, ſi elle eſt de trois, elle ſera triple: encore ne ſeroit-on pas sûr qu'elle vînt nette. Cette méthode, infiniment ingénieuſe, eſt donc ſujette à beaucoup de difficultés, qu'un grand exercice peut ſeul vaincre. Pl. 8.

Si l'on veut faire une vis à droite, on inclinera les couſſinets dans un ſens contraire à celui que nous venons de preſcrire; mais on ſera toujours aſſuré que les vis ſeront parfaitement égales, puiſqu'une même eſpèce de filets les aura produites l'une & l'autre.

Il eſt naturel de penſer, que ce qui a donné l'idée de la méthode que nous venons de rapporter, eſt ce qui arrive dans une filière, où les couſſinets ont des pas un peu fins, & ne ſont pas bien fixés dans leur rainure. S'il arrive le moindre ballottement, les ſommets des pas de l'un des couſſinets, rencontrés par le creux de l'autre, les filets ſont ſéparés en deux, & l'on eſt tout ſurpris de voir ſortir d'une filière dont on connoît les filets, des pas infiniment plus fins, mais qui n'en avancent pas moins vîte dans l'écrou qu'on auroit fait, avec un tarau qui auroit doublé de même.

Nous devons cependant convenir, que la méthode que nous avons rapportée plus haut, nous a été communiquée par un Artiſte, qui joignoit une grande dextérité à des connoiſſances profondes en Mécanique; mais que nous n'avons jamais eu le loiſir d'en faire l'épreuve: nous l'avons méditée avec ſoin avant de la rapporter, & ſi un aſſez grand nombre d'années de travail a pu nous donner quelque confiance, nous oſons croire que l'expérience ne nous démentira pas.

Comme il eſt une infinité de circonſtances, où l'on a beſoin de mettre ſur le Tour des plateaux d'un aſſez grand diamètre pour ſervir de mandrins, & y tourner des cercles ou des cadres; que la méthode que nous avons

Pl. 8. enseignée pour faire l'écrou, qui doit aller sur le nez de l'arbre, est longue & fatigante; il est infiniment plus court & plus simple d'avoir un tarau semblable au nez de l'arbre, de faire un trou du diamètre du fond des pas avec une méche Anglaise, & d'y passer ensuite le tarau. On évitera par ce moyen de le monter sur un mandrin: mais il faut tarauder bien perpendiculairement un plateau, afin qu'il pose exactement contre l'embâse de l'arbre.

Lorsque le diamètre de la pièce qu'on tourne est un peu grand, & qu'on tourne à la perche ou à l'arc, l'allée & la venue de cette pièce impriment à l'établi, & par conséquent au Tour un tremblement qui se fait sentir sur l'ouvrage même. C'est en partie pour y remédier qu'on tourne ces sortes de grands plateaux à la roue dont nous parlerons bientôt. Si l'établi n'étoit pas très-lourd & très-solide, ainsi que nous l'avons sans cesse recommandé, on pourroit, dans ces cas-là seulement, le consolider en plaçant à chaque bout de l'établi deux arcboutans qui buttent obliquement contre le plancher, & qu'on y roidiroit avec force.

La facilité qu'on éprouve à tourner certaines pièces, sur le Tour en l'air, préférablement au Tour à pointes, est sur-tout remarquable si l'on y tourne le siége des tabourets dont nous avons parlé précédemment. Celui à trois pieds ne devant avoir aucune marque au centre, on peut le monter sur un mandrin d'un beaucoup moindre diamètre, qu'on attachera à la pièce avec trois vis, ou avec du mastic. Quant à celui qui monte & descend à vis, comme ce n'est qu'un cercle, on peut le tourner sans précaution sur le Tour en l'air, en le retournant de l'autre côté quand le premier sera terminé. Nous n'en dirons pas davantage à ce sujet, il est impossible qu'on ne sente pas l'avantage du Tour en l'air, & que ce que nous en avons dit ne fasse naître des idées pour une infinité de cas qui peuvent se présenter.

Lorsqu'une pièce doit être tournée dans toute sa longueur, ainsi que par ses deux extrémités, la difficulté consiste à la remettre sur le Tour du second côté, de manière que la circonférence soit celle d'un même centre. C'est en raison de cette difficulté qu'on doit tâcher, autant que cela est possible, de tourner les pièces qui composent une machine, d'une seule fois, & sur leur véritable centre. Ainsi, quelque soin qu'on prenne pour tourner, par exemple, une roue parfaitement ronde & droite, si après l'avoir tournée d'un côté, on la remet dans un mandrin pour dresser l'autre côté, jamais on ne peut être assuré d'un parallélisme exact entre les deux surfaces: jamais elle ne tournera rond ni droit sur son axe ou arbre, quelque soin qu'on ait apporté pour la percer parfaitement au centre, & pour tourner droit la portée & l'épaulement qui est sur cet axe. Jamais on ne remettra une boîte terminée

terminée ſur le Tour, aſſez droite & ronde, pour que l'outil prenne partout également. Il en eſt de même d'une pièce qui a une certaine longueur, & dont les deux bouts doivent être parallèles, il n'eſt aucun moyen de s'aſſurer qu'ils le ſoient. Cela procéde d'une infinité de cauſes qu'on ne peut empêcher. C'eſt d'abord aſſez ſouvent le manque de rondeur dans les collets de l'arbre: le manque de concentricité des pas de vis avec les collets, & preſque toujours la manière dont les mandrins vont ſur la vis du nez de l'arbre. Ceci mérite bien que nous nous y arrêtions un peu. Pl. 8.

Si l'écrou du mandrin eſt trop lâche, on pourra le viſſer, quoiqu'il ſoit plus d'un côté que de l'autre: les côtés des filets appuieront toujours contre ceux de l'écrou; mais comme ils ne ſe rapportent pas bien, on n'eſt jamais aſſuré que le mandrin ſoit au centre. Par conſéquent l'ouvrage s'écartera à droite ou à gauche, & même penchera d'un ou d'autre côté. Il faudroit pour parer à cet inconvénient, que la vis prît juſte dans ſon écrou: mais cela n'eſt pas poſſible, attendu que le bois étant infiniment poreux, change perpétuellement de diamètre, ſelon le chaud ou le froid, la ſéchereſſe ou l'humidité: & qu'ainſi on ne pourroit jamais être aſſuré qu'un mandrin allât ſur le Tour. Tout ce qu'on peut y faire, c'eſt de tracer ſur le champ de l'embâſe, une ligne un peu fine, mais aſſez profonde, qui ſerve de repaire à tous les mandrins quand on commence à travailler. Enfin à toutes ces cauſes d'imperfection, s'en joint encore une autre plus conſidérable, c'eſt la variation de la main & le peu d'habileté de celui qui travaille.

Il faudroit, pour ſoigner un laboratoire, repaſſer ſur le Tour les vis de tous les mandrins, au bout de 4 à 6 mois qu'ils ſont faits, ſur-tout ſi l'été a paſſé deſſus. Preſque tous leurs écrous deviennent ovales par l'inégalité de deſſéchement du bois, & il faudroit leur rendre leur rondeur: mais cette opération eſt difficile & ennuyeuſe. Si l'on ſuppoſe que le mandrin va aſſez bien ſur le Tour, à cela près, que le trou ſoit ovale, ou que le bout qui poſe contre l'embâſe ſoit gauche, pour peu qu'on ôte de bois à l'écrou, il deviendra trop lâche, & dès-lors on tombe dans le défaut dont nous avons parlé il n'y a qu'un inſtant: il ne faut donc ôter de bois que ſur la partie étroite: mais comme c'eſt ordinairement fort peu; ſi l'on n'eſt pas habitué à remettre une pièce ſur le Tour, on emportera trop de bois d'un côté; ce ſera plutôt refaire l'écrou que le corriger, & dès-lors le mandrin eſt gâté. Voici cependant ce qu'il y a de mieux à faire.

Il faut ſe procurer 8 à 10 douzaines de mandrins (& certainement ce n'eſt pas trop); leur préparer un trou pour la vis qu'on fera dans un autre tems; mais le faire plus petit qu'il ne faut; percer le mandrin dans ſa longueur

Pl. 8.

avec une méche de deux lignes feulement, afin que le bois en féchant ait la poffibilité de rentrer fur lui-même, & ne fende pas à la circonférence, comme cela arrive prefque toujours. On les tiendra pendant très-long-tems dans un endroit où le foleil ne frappe pas, qui ne foit ni fec ni humide: petit à petit on ouvrira les croifées par un tems moyennement fec: enfin on les amenera à fécher doucement, & les fibres du bois fe rapprocheront lentement fans fe défunir. Il en faut dire autant de tous les bois qu'on conferve pour les employer. Les Ouvriers ont tous des méthodes dans lefquelles ils ont grande confiance, & que l'expérience dément tous les jours. Les uns graiffent le bout des morceaux, d'autres collent, avec de la colle-forte, une feuille de papier fur chacun des bouts. Pour peu qu'on réfléchiffe à la compofition phyfique des bois & à leur texture, on verra que ces procédés ne peuvent être qu'infuffifans. Les bois contiennent d'abord l'eau de végétation, & enfuite celle de compofition. C'eft à l'évaporation fubite ou lente de la première, qu'il faut attribuer leur fente ou leur confervation. Si donc on opère cette évaporation affez lentement pour que les fibres aient le tems de fe rapprocher, il n'y aura pas de gerçures, & le contraire arrivera fi le defféchement eft fubit & prompt.

Il faut encore diftinguer, à cet égard, la forme du bois à fécher. Les rondins font infiniment plus fujets à fe fendre, que les morceaux déja fendus en deux fur leur longueur, & la raifon en eft fimple. Un rondin eft, comme nous l'avons dit ailleurs, un affemblage de couches annuelles & circulaires. Celles de la circonférence, ont plus de chemin à faire pour que le cercle qu'elles décrivent fe retréciffe, que celles du centre; & d'ailleurs, expofées au contact immédiat de l'air, elles féchent plus vîte que celles du centre; & comme celles-ci ne rentrent pas, autant & auffi vîte que les autres l'exigeroient, il eft de toute néceffité qu'elles fe fendent; & cette fente eft d'autant plus grande, qu'elle eft plus éloignée du centre. Si donc on a l'attention de tenir le bois d'abord dans un endroit un peu frais, l'évaporation fera infenfible, chaque cercle fe retrécira infenfiblement. & il n'y aura pas de fente.

Quant aux morceaux fendus en deux; à moins qu'on ne les expofe à un hâle un peu grand, il eft rare qu'ils fe fendent, puifque les deux bouts des demi-cercles, que forment chaque couche annuelle, ont la faculté de fe rapprocher, & fe rapprochent en effet. Il eft très-aifé de fe convaincre de ce que nous difons ici, fi l'on remarque une bûche, par exemple, fendue en deux, dont le milieu préfente d'abord une furface un peu plane & droite. Au bout de quelques jours, fi elle ne s'eft pas fendue, cette furface eft bombée fur fa largeur, ce qui prouve que les demi-cercles fe font raccourcis.

Nous n'avons encore parlé que de l'eau de végétation. Celle que les Chymiſtes nomment *Eau de compoſition*, & que dans l'analyſe des bois on diſtingue aiſément de la première, ne quitte jamais entièrement le bois; mais ſon évaporation ne produit pas des effets auſſi ſenſibles. Cependant, quelque ſéche qu'on ſuppoſe une pièce de bois, elle conſerve toujours une très-grande partie de ſon eau de végétation. On a fait refendre en long des poutres venant des démolitions d'un vieux bâtiment: & au bout de quelques jours on a vu la ſurface miſe à l'air ſe voiler, ou comme diſent les Ouvriers, ſe *coffiner*: c'eſt que l'eau de végétation s'évaporoit encore. Pl. 8.

On nous a aſſuré qu'un moyen sûr d'empêcher des bois coupés, dans leur pleine sève, de ſe fendre, eſt de les jetter dans un baſſin, une rivière ou un étang. Ils ne perdent alors que la plus grande partie de leur eau de végétation, & ſi pendant l'hiver on les retire de l'eau, comme le hâle n'eſt preſque rien, on prétend qu'il n'y a pas à craindre qu'ils ſe fendent. Ces notions qui paroîtront peut-être minutieuſes, ont cependant leur degré d'importance pour les perſonnes qui aiment à réfléchir ſur la nature des choſes, & à ſcruter les cauſes de tous les effets qui frappent leurs yeux.



CHAPITRE IV.

Tourner une Boule.

Pl. 8. AVANT d'enſeigner à faire quelque ouvrage un peu compliqué, il nous ſemble à propos d'enſeigner à en faire, qui préſentent quelque difficulté pour exercer l'Amateur : une boule, & ſur-tout une bille de billard eſt aſſez difficile.

Une boule, qu'en terme plus ſavant on nomme *Sphère*, eſt une figure, de la ſurface de laquelle tous les points ſont également éloignés d'un autre point qu'on nomme *Centre*. Nous conſeillons de faire d'abord cette boule de quelque bois dur, comme de buis, avant de la faire en ivoire.

On tournera ſur le Tour en l'air un cylindre, qui ait pour groſſeur, le diamètre qu'on veut donner à la boule. On le coupera par le bout à droite, parfaitement à angles droits. Puis on lui donnera pour longueur totale, le même diamètre qu'on veut donner à la boule, c'eſt-à-dire, la groſſeur du cylindre, & on le coupera auſſi de ce côté à angles bien droits. Il ſera même à propos de terminer ce côté, en mettant la pièce, ſoit dans un mandrin ordinaire, ſoit dans un mandrin fendu. On meſurera avec un compas d'épaiſſeur, ſi la hauteur eſt parfaitement égale au diamètre du cylindre. Il faut, pour faire ces opérations, être bien aſſuré de remettre une pièce bien ronde & bien droite ſur le Tour. On marquera au milieu de ſa longueur un trait très-fin, de grain-d'orge ou de crayon, dont on ſe ſervira de la manière ſuivante.

On creuſera un mandrin, de manière que le cylindre puiſſe y entrer en travers, c'eſt-à-dire, que ſa longueur ſoit placée dans le creux du mandrin; mais il faut s'aſſurer que la moitié de ce cylindre ſorte hors du mandrin, & de plus qu'il y tourne droit. Pour s'en aſſurer on préſentera un grain-d'orge à ſes extrémités, & s'il atteint également, la pièce eſt droite au Tour.

On emportera bien doucement tout ce qui fait angle, & l'on continuera, quand les angles ſeront emportés, avec un ciſeau qui coupe bien, juſqu'à ce qu'on atteigne le cercle tracé au milieu du cylindre. Cette opération eſt aſſez délicate; il faut ne pas atteindre plus profondément dans un endroit que dans un autre; & c'eſt pour cela que nous avons recommandé de faire le trait de grain-d'orge très-fin. Lorſqu'on aura atteint par-tout également,

n ôtera la pièce du Tour, & elle préſentera une demi-ſphère, appliquée contre un plan, qui eſt la moitié d'un cylindre. On le creuſera de manière que la demi-boule y entre juſte, & que la partie droite, qui eſt reſtée du cylindre, s'applique juſte contre le mandrin, qu'on aura dreſſé pour cet effet. On fera ſur cette partie la même opération que ſur la précédente, & ſi l'on a bien opéré, la boule doit ſe trouver paſſablement ronde. Pl. 8.

Nous diſons paſſablement, attendu qu'il eſt rare, pour ne pas dire impoſſible, qu'elle ſoit exactement ronde: & c'eſt particuliérement ici, que le manque de juſteſſe de l'arbre, le défaut d'aſſurance de la main, l'exactitude du mandrin, ſe font particuliérement ſentir. Car à raiſonner mathématiquement, rien ne doit s'oppoſer à ce que cette boule ſoit exactement ronde, mais la plus petite erreur en produit de conſidérables. Si l'on veut juger du plus ou moins d'exactitude dans la forme de la boule, il ſuffit de la remettre au Tour, dans un mandrin creuſé à la courbure de la boule, de manière à en ſaiſir la moitié, ſur un autre ſens que celui où elle a été faite, & l'outil prendra ſur les endroits qui ne ſeront pas parfaitement ronds; & quelque ſoin qu'on prenne, on ne parviendra jamais, ou très-difficilement, à la trouver parfaitement ronde.

Cette irrégularité, eſt de la plus grande conſéquence, dans les billes de billard, qui doivent être auſſi parfaitement rondes qu'il eſt poſſible. Sans quoi les effets qu'on a droit d'attendre du choc des billes, & des loix du mouvement, feroient ſans ceſſe en défaut. La bille miſe en mouvement, va frapper celle ou celles qui ſont en repos, dans une certaine direction, qui réſulte de l'endroit où le coup lui a été donné: ſi la figure eſt régulière, elle doit conſerver ce mouvement, & en communiquer une partie à la bille en repos, en raiſon de ſa maſſe & de ſa figure: ſi au contraire l'une de ces billes, ou pluſieurs d'elles ont des irrégularités, ni le choc, ni le déplacement, ne ſe feront ſuivant les loix de la Géométrie & de la Phyſique: ainſi l'on ſent de quelle importance il eſt de faire concourir toutes les précautions pour les bien faire.

Malgré les regles que nous venons d'établir, quoiqu'il ſemble qu'en les mettant en uſage on doive réuſſir parfaitement à tourner une bille, on ne peut diſconvenir qu'il faut avoir acquis beaucoup d'uſage pour les bien faire: auſſi n'eſt-il dans Paris que quelques Tabletiers qui réuſſiſſent parfaitement, & chez leſquels les autres s'en pourvoient.

L'ivoire eſt une matière tellement compacte, qu'il ſemble qu'une bille de billard, une fois bien faite, ne puiſſe plus contracter d'irrégularité: cependant,

Pl. 8. pour peu qu'on y réfléchiſſe, on expliquera pourquoi, au bout de quelque tems qu'on les a achetées neuves, elles deviennent aſſez ſenſiblement ovales, ou du moins mal rondes. Les dents d'éléphant ſont un aſſemblage de fibres longitudinales, à-peu-près comme celles du bois. Lors donc qu'une bille eſt faite, on donne à des parties, qui juſques-là étoient renfermées, le contact de l'air; & cet air doit opérer un deſſéchement, qui ne peut avoir lieu que dans le ſens de l'épaiſſeur de la dent, & fort peu dans celui de la longueur. Pour peu que l'épaiſſeur de la matière diminue, que les fibres ſe rapprochent, la figure de la boule doit être ſenſiblement changée: il n'y a donc pas d'autre remède, que de les remettre ſur le Tour: mais cette opération doit être faite par une main très-exercée.



CHAPITRE V.

Tourner les cinq Sections coniques.

NOUS croyons ne pouvoir proposer à un Amateur, d'exercice plus greéable sur le Tour, que de lui enseigner à faire des figures propres à orner le cabinet d'un Savant, en même-tems qu'il acquerra l'habitude de bien travailler. Nous prendrons donc pour exemple les cinq sections coniques : nous expliquerons d'abord ce que c'est. Pl. 8.

La Géométrie enseigne qu'un cône droit, *fig.* 11, ne peut être coupé que de cinq manières : ou bien parallélement à la bâse, *fig.* 12, & cette section ou coupure donne un cercle au dessous du cône ; ou obliquement à la bâse, *fig.* 13, & cette section donne un ovale ; ou perpendiculairement à la bâse, en passant par le sommet du cône, *fig.* 14, & cette section donne un triangle ; ou perpendiculairement à la bâse, en passant sur le côté du cône, *fig.* 15, & cette section donne une *hyperbole*, ou enfin parallélement au côté, *fig.* 16, & cette section se nomme *Parabole* : ceci ne sera vraiment intéressant, que pour ceux de nos Lecteurs qui ont une teinture des Mathématiques : les autres n'y verront que de l'amusement.

Il est à propos de faire toutes ces pièces d'un bois compact, dur & d'un grain fin, tel que du poirier, du cormier, du sauvageon, de l'alisier ou du buis. Et à propos de buis, il est bon d'observer qu'il en est de deux sortes : l'une qu'on nomme *Buis de France*, parce qu'en effet il croît en France. Il est ordinairement de médiocre grosseur & rempli de nœuds. Ses fibres sont peu serrées, & n'ont pas beaucoup d'adhérence entr'elles, ce qui le rend cassant par éclats, sur-tout s'il est venu au bord des ruisseaux. Le *buis d'Espagne* est infiniment plus beau. Il n'est pas rare d'en trouver des bûches de 4 à 5 pieds, sans un seul nœud & presque de fil. Il est très-dur, & d'une couleur bien plus foncée & plus égale que celle du buis de France. D'ailleurs on peut s'en procurer de 5, 6 & 7 pouces de diamètre. On fera donc, du bois qui conviendra le mieux, six cônes parfaitement égaux, en hauteur & en bâse : mais comme les sections doivent être faites avec soin & coupées très-net : voici la meilleure manière de les faire.

Supposons qu'on veuille leur donner six pouces de haut, on prendra trois morceaux de bois, de 7 à 8 pouces de long : on en mastiquera solidement

Pl. 8.

un ſur un mandrin, & on en fera un cône, tel que celui repréſenté, *fig.* 11, dont les côtés doivent être parfaitement droits ; & pour cela on ſe ſervira d'une bonne regle: enfin, l'angle doit en être très-aigu. On le polira avec ſoin, ſoit avec la prêle à l'eau, ſoit avec du papier Anglais, dont le numéro le plus fin, polit parfaitement en ſe ſervant d'un peu d'huile. On le coupera par ſa bâſe, à la hauteur déterminée, & l'on aura ſoin que cette bâſe ait le diamètre qu'on a auſſi déterminé.

Pour plus de régularité, dans la hauteur & dans la bâſe de tous ces cônes, il eſt à propos de commencer, en les tournant, par en faire des cylindres, ou du moins de les mettre aſſez près de la bâſe, au diamètre que celle-ci doit avoir. Par ce moyen, en ſuppoſant qu'on faſſe quelque faute en tournant, on pourra reculer un peu cette bâſe, ſans nuire à la forme du cône: au lieu que ſi l'on commençoit par faire le cône, & qu'on donnât quelque coup de *maître* ou de *jarnac*, & que la bâſe fût déterminée, on ne pourroit plus reculer ſans diminuer la hauteur du cône ou la bâſe. Enfin, & cette raiſon eſt encore importante, on prend difficilement un diamètre ſur une ſurface, qui va en diminuant de groſſeur.

Ce premier cône eſt le type des cinq autres, ou pour mieux dire, il ſert à démontrer quelle eſt la nature, la forme & le périmètre d'une pareille figure.

La première ſection donne un cercle : pour faire cette figure on prendra un morceau de bois, qui ait pour longueur, la hauteur qu'on veut lui donner, & en ſus ce qu'il faut pour tenir au mandrin. On le mettra ſur le Tour. On le tournera cylindriquement vers l'endroit où doit être la bâſe. On diminuera le haut, à quelque choſe près, au diamètre qu'il doit avoir, & on pourra en prendre la meſure ſur le cône déja fait. On dreſſera le bout, à la regle, avec la plus grande attention, & on polira ce bout avec ſoin, puiſque c'eſt ſur cette partie que la vue ſe fixe. On tracera au crayon, & très-légérement, un cercle d'un diamètre moindre que celui auquel la pièce ſera réduite quand elle ſera achevée. On l'ôtera du Tour: on percera ſur ce cercle, trois trous à diſtance inégale les uns des autres, avec un foret d'une demi-ligne de diamètre ou environ, & à 3 ou 4 lignes de profondeur. Nous diſons à diſtance inégale, pour éviter qu'on ne préſente les chevilles, dont on va parler, dans des trous qui ne ſeroient pas les leurs; attendu que, quelque ſoin qu'on y apporte, il n'eſt pas poſſible que deux pièces aſſemblées par trois chevilles, le ſoient aſſez bien pour qu'elles aillent indifféremment à tous les trous: mais l'inégalité ne doit pas être grande. Il ſuffit qu'il n'y ait qu'un ſens où les pièces puiſſent ſe réunir : celui où elles ont été terminées.

On

On prendra du fil de laiton dur, c'eſt-à-dire, paſſé à la filière; & nous n'entendons pas ici par filière, celles avec leſquelles on fait les vis. Celle-ci eſt une plaque d'acier trempée, à laquelle on a d'abord fait une très-grande quantité de trous, qui vont en diminuant de groſſeur, les uns par rapport aux autres, dans une progreſſion inſenſible: on force le fil de laiton à paſſer ſucceſſivement dans ces trous, ce qui l'amène à la groſſeur qu'on deſire, & en même-tems l'*écrouit*, ou durcit plus ou moins, ſelon qu'il a paſſé dans un plus ou moins grand nombre de trous ſans avoir été *recuit*. C'eſt de ce fil qu'on fait communément les goupilles, à cauſe de ſa dureté: c'eſt auſſi lui que nous choiſiſſons pour ce qui nous reſte à faire.

Pl. 8.

On coupera donc trois bouts de ce fil, d'un pouce de long ou environ, & même plus, ſi l'on veut, pour trouver dans un même morceau, les trois petites chevilles au bout les unes des autres. On les paſſera dans une filière à tarauder très-fine, & on les taraudera, de 3 à 4 lignes de long; & comme on a dû choiſir du laiton, un peu plus gros que les trous qu'on a faits, ce laiton, ainſi taraudé, doit entrer juſte dans le bois, & former ſeul ſon écrou. Quand il ira bien, on le retirera de place, on le fera entrer dans le bout d'un petit bâton, auquel on aura fait un trou; & l'appuyant ſur un *bois à limer*, on le coupera à une longueur telle, qu'étant mis en place, il déborde la ſurface, de quatre lignes ou environ: enfin on appointira un peu le bout, non taraudé; on l'arrondira & on le mettra en ſa place, en le ſaiſiſſant avec des tenailles à boucle ou autrement, & prenant garde d'écorcher ce qu'on pince, de peur que cela ne nuiſe à l'opération qui ſuivra.

On mettra deux pareilles pointes aux deux autres trous: puis ayant dreſſé au Tour ſur un mandrin, le bout d'un morceau de bois, d'un diamètre approchant de celui du haut du cône qu'on vient de préparer, on le préſentera ſur les trois pointes, en l'appuyant aſſez fort pour que ces pointes laiſſent leur empreinte ſur cette ſurface. On fera à chacune de ces marques un trou de foret plus fin que les pointes, afin qu'elles puiſſent y entrer avec force. On s'aſſurera ſi les deux ſurfaces, appliquées l'une ſur l'autre, joignent bien, & ſi cela eſt, on détachera le morceau de deſſus ſon mandrin, & on le fixera ſur *le cône tronqué*, auquel il doit ſervir de ſommet.

Comme ce ſommet ne tient en place, que par les trois pointes dont on a parlé, il eſt évident qu'il faut prendre beaucoup de précautions pour qu'on puiſſe l'achever en place. On a dû commencer par le tourner ſur ſon mandrin, à-peu-près à la forme qu'il doit avoir, & l'en ſéparer un peu plus loin qu'il ne faut pour la longueur qu'il doit avoir. On le mettra en ſa place, on l'appuiera de manière que la jointure paroiſſe le moins poſſible, & pour

PL. 8. cela on doit avoir dreſſé la ſurface de jointure avec le plus grand ſoin, & l'avoir préſentée ſur l'autre avant d'y avoir mis les pointes.

Quand ces deux pièces ſeront réunies, on les tournera comme ſi ce n'étoit qu'un même morceau, en allant le plus doucement qu'on pourra, & prenant très-peu de bois à la fois. Si l'on craignoit de ne pouvoir les terminer de cette manière, il faudroit marquer, avec un grain-d'orge, au bout, un centre, & y mettre la poupée à pointe dont nous avons parlé. Alors on pourroit terminer le cône en entier, en laiſſant ſeulement un petit bout pour retenir la pointe, & quand la pièce ſeroit entiérement polie, on ôteroit la pointe & on termineroit le bout.

On pourroit encore terminer le tout, même la pointe, & mettre ſur la poupée, au lieu de la pièce qui reçoit la pointe, une cale de bois dur, dans laquelle on auroit donné un coup de pointeau plus aigu que le cône, afin que le vif de la pointe ne touchât pas au fond; & polir ainſi la pièce en entier. Cette manière eſt plus commode & plus ſûre, pour donner au cône la hauteur préciſe qu'il doit avoir, & pour que ſes côtés ſoient bien droits; mais en poliſſant, il faut bien prendre garde que le bout ne s'échauffe par le frottement, & n'acquière un changement de couleur, ou une marque circulaire qui feroient un très-mauvais effet.

Pour indiquer tous les moyens que l'on peut mettre en uſage en pareil cas, & dans d'autres ſemblables, voici comment on peut s'y prendre pour terminer la pointe, en cas qu'elle ne tienne pas bien ſur ſa bâſe, & dans le cas où on auroit réſervé au bout un petit bouton pour recevoir la pointe de la poupée.

On prendra un mandrin fendu, creuſé au diamètre de la bâſe du petit cône: on y fera, avec beaucoup de ſoin, une rainure, dans laquelle l'angle de la bâſe puiſſe ſe loger. On le mettra en place, & avec un anneau on ſerrera la pièce. Dans cet état, & après s'être aſſuré qu'elle tourne parfaitement rond, on la terminera aiſément.

Il eſt inutile d'obſerver, que dans la hauteur totale du cône, ne doit pas être compris en entier le petit bouton qu'on a réſervé au bout; ſans quoi le trou de la pointe ſe feroit toujours remarquer, & l'on ne pourroit amener cette pièce à être parfaitement pointue.

On ne ſauroit apporter trop de ſoins dans la façon de ces pièces: leur mérite dépend de leur perfection, & à moins qu'elles ne ſoient très-bien faites, elles ne méritent aucune attention.

On fera la ſeconde, repréſentée, *fig.* 13, de la même manière; mais comme la ſection, qui donne l'ellipſe, eſt oblique à l'axe du cône, on ne

peut le faire ſur le Tour, ſans ſe jetter dans une infinité d'opérations inutiles. Lors donc que le cône ſera tourné, on le ſaiſira par le bout dans un étau, & avec une ſcie bien affûtée, on fera la coupure à telle obliquité qu'on voudra: car le principe poſé par les Géomètres, qu'une ſection oblique produit une ellipſe, n'eſt pas reſtreint à une ſeule obliquité. Plus elle ſera grande, plus l'ovale ſera allongé; & plus elle approchera d'être parallèle à la bâſe, plus il ſera rond.

Pl. 8.

Lorſqu'on aura ainſi coupé à la ſcie, on réparera ce plan à l'écouenne, ou avec des limes d'Angleterre bien droites. On ſe ſervira pour cela d'une bonne regle, qu'on préſentera dans tous les ſens; puis ayant collé ſur une planche bien dreſſée, un quarré de papier Anglais très-fin, on paſſera le plan ſur ce papier, en prenant bien garde que la main ne varie, ce qui produiroit une ſurface convexe.

On préparera, ſur un autre mandrin, une pièce de même bois, pour ſervir de ſommet au cône tronqué: on le réduira à-peu-près à la groſſeur convenable pour qu'il s'accorde à la bâſe. On le coupera à la même obliquité, & avec les mêmes moyens on dreſſera ſa ſurface pour qu'elle s'applique exactement ſur l'autre. Lorſqu'on aura atteint la perfection, on y mettra, comme au précédent, trois pointes, & on le terminera de la même manière.

L'obliquité de la bâſe de ce cône, ne permet pas qu'on en termine la pointe de la manière que nous avons enſeignée pour le précédent: il faudra donc la terminer après l'avoir fixée ſur les trois pointes: mais de peur qu'il ne ſe détache, on pourra mettre à 3 ou 4 endroits de la ſurface de l'un des deux, un peu de colle claire, mais bonne, afin qu'ils ſoient plus sûrement unis; & de cette manière lorſqu'ils ſeront ſecs, on les achevera ſur le Tour.

Il faut bien prendre garde à employer la méthode, que nous avons indiquée, pour les mettre à une égale hauteur; c'eſt-là un des points difficiles.

Le troiſième, repréſenté *fig.* 14, & qui donne un triangle par une ſection perpendiculaire à la bâſe, en partant du ſommet, eſt le plus aiſé de tous à faire. Il ſuffira de dreſſer parfaitement au rabot, deux morceaux de pareil bois, dont le diamètre ſoit un peu plus fort qu'il ne faut, & la hauteur ſuffiſante. Lorſque les deux ſurfaces s'appliqueront exactement l'une ſur l'autre, on y placera trois pointes, comme nous l'avons dit, & on les collera en 3 ou 4 endroits. On les mettra enſuite ſur le mandrin au maſtic fondu, pour avoir plus de tems pour l'opération ſuivante.

Lorſqu'ils ſeront ſur le maſtic, on mettra le mandrin au Tour: auſſi-tôt que le maſtic, en refroidiſſant, aura pris un peu de conſiſtance, on fera aller la marche pour juger ſi le joint, au bout, eſt dans le centre. On y

Pl. 8. apportera la plus grande attention : delà dépend la régularité du triangle, qui sans une parfaite régularité seroit obtus.

Quand le mastic sera parfaitement refroidi, on tournera le bout, jusqu'à ce qu'il soit rond, à-peu-près de la longueur d'un pouce : mais plus gros qu'il ne faut. On l'ôtera du mastic, & on le mettra par ce bout dans un mandrin creusé : de cette manière, si le joint se trouve au centre comme au premier bout, on sera assuré que la section toute entière est dans l'axe du cône. On tournera la pièce comme si elle étoit d'un seul morceau, & de la même manière que le premier cône. On le polira & on le terminera absolument de la même manière : après quoi on cherchera à introduire dans le joint, une lame de couteau bien coupant & assez mince, en prenant garde d'entamer aucun des deux plans ou surfaces, & bientôt elles se sépareront. On n'aura plus qu'à ôter avec un ciseau qui coupe très-bien, & en raclant, le peu de colle qui s'est attaché à l'une & à l'autre partie.

Le quatrième est encore assez aisé à faire. Mais comme la section, *fig.* 15, est perpendiculaire à la bâse, & qu'il n'est pas facile de s'assurer si elle est au Tour dans cette direction : voici de quelle manière il faut s'y prendre.

On tournera d'abord un cylindre, au diamètre de la bâse, & même un peu plus fort. On le dressera parfaitement ; puis on le coupera le plus à angles droits, qu'on pourra, par l'un & l'autre bout, d'un pouce ou environ plus long qu'il ne faut. On tâchera que l'un & l'autre bout soient parfaitement droits, & on marquera le centre par le bout opposé au mandrin ; puis on le mettra dans un autre mandrin, bien rond & bien droit ; ce dont on s'assurera, en présentant au cylindre qui tourne, un crayon, pour voir s'il touche par-tout également, & on y marquera de même un centre. Lorsque la pièce sera hors du Tour, on abattra à la hache un peu moins que le tiers du diamètre ; puis saisissant la pièce dans un étau, on dressera au rabot, à la râpe ou avec des écouennes, cette surface, jusqu'à ce qu'elle soit parfaitement dressée, & bien à l'équerre avec la bâse. On appliquera dessus & le plus exactement possible, par les moyens, & avec les précautions que nous avons indiquées, un morceau de pareil bois dans toute la longueur du cylindre ; puis des deux centres marqués, on mettra la pièce sur un Tour à pointes, & l'on tournera le morceau ajouté, à la grosseur du reste de la pièce. On remettra ensuite ce cylindre dans un mandrin bien rond & un peu juste, auquel on fera une portée, à 6 ou 8 lignes de profondeur ; & l'on jugera si la pièce est droite, lorsque le centre tournera parfaitement sur lui-même, sans qu'on lui voie décrire un cercle en tournant.

Il n'y a plus qu'à former le cône, comme le précédent, avec les mêmes

récautions: quand il fera terminé, & coupé à fa hauteur, on féparera le morceau ajouté, & l'on aura la figure defirée.

Il ne refte plus que le cinquième à faire: c'eft affurément le plus difficile de tous. Comme la fection doit être parallèle au côté du cône, & comme ce côté ne peut être déterminé exactement, que quand le cône eft fait; voici de quelle manière on peut s'y prendre.

On prendra un morceau de bois, de 2 ou 3 pouces plus long qu'il ne faut. On en dreffera affez bien le bout extérieur, fur le Tour. On déterminera la longueur qu'il doit avoir, avec exactitude, & à partir de 3 ou 4 lignes plus loin, on tournera la bâfe au diamètre qu'elle doit avoir, en laiffant le furplus contre le mandrin, tel qu'il fe trouve. On marquera enfuite, avec un léger coup de grain-d'orge, l'endroit précis où il doit être coupé, c'eft-à-dire, fa hauteur totale. On le formera en cône, à partir de cette ligne, avec les précautions que nous avons indiquées, à une ligne ou deux près; c'eft-à-dire, avant d'arriver à la pointe aiguë. On ôtera enfuite la pièce du Tour avec fon mandrin: on mettra le tout dans un étau, en le faififfant par la partie brute qu'on a laiffée. On donnera un peu plus loin que la bâfe, du côté du mandrin, un coup de fcie, à la profondeur qu'on veut donner à la fection, ce qui n'a pas de regle déterminée. Puis le mettant dans l'étau, dans une fituation, telle que le côté oppofé au trait de fcie foit perpendiculaire; on fendra le cône fur fa longueur avec une fcie, le plus parallélement au côté qu'on pourra, jufqu'à ce qu'arrivé au trait de fcie, le morceau tombe de lui-même. On achevera, avec des écouennes, de dreffer ce plan, en mefurant avec un compas d'épaiffeur s'il eft bien parallèle, & avec une bonne regle, fi le plan eft bien droit dans tous les fens. Quand on s'en fera affuré, on coupera un morceau de même bois, à-peu-près fuivant la même obliquité, par rapport aux fils du bois, que le trait perpendiculaire fait au cône, afin que quand il fera en place, on ne voie pas de différence fenfible dans la direction des fibres du bois. On dreffera exactement ce plan, jufqu'à ce qu'il s'applique parfaitement fur l'autre: on y mettra trois pointes; & comme l'effort qu'il doit éprouver fur le Tour n'eft pas grand, on pourra fe difpenfer de le coller, à moins qu'on ne craigne qu'il ne fe détache. On remettra la pièce fur le Tour, & on la terminera, en prenant d'abord peu de bois à la gouge, pour ne pas fatiguer la pièce rapportée. Quand on aura atteint la furface qu'on a précédemment faite, on achevera de donner au cône, la forme qu'il doit avoir. On le polira, & on le coupera à la marque qu'on a faite.

Voilà tous les cônes terminés: mais on a dû remarquer, dans toutes les defcriptions que nous avons données, que nous avons fuppofé qu'on les coupoit au Tour fur leur noyau qui reftoit attaché au mandrin; & quelque

Pl. 8. exercé qu'on ſoit, on ne peut ſe flatter de faire telle coupure parfaitement droite & unie. Il faut donc, pour ne rien laiſſer d'imparfait, terminer le deſſous de ces bâſes.

On collera, ſur une planche de chêne, bien dreſſé à la varlope, un quarré de papier Anglais un peu rude : on y frottera, tous ces cônes, en appuyant la bâſe, & tournant ſans ceſſe la pièce entre les doigts, pour qu'elle ne s'uſe pas plus ſur un ſens que ſur l'autre. Lorſqu'on ſera parvenu à atteindre par-tout également, on les paſſera ſur un papier plus doux appliqué de même, & enfin ſur un dernier extrêmement fin qui achèvera de polir cette ſurface : pendant ces dernières opérations, il faudra, de tems en tems, ſecouer la pouſſière qui reſteroit ſur le papier, & empêcheroit qu'il ne mordît autant qu'il doit le faire.

Comme ces ſix pièces ſont deſtinées à orner un cabinet ou une bibliothèque, il eſt à propos de les placer toutes ſur des piedeſtaux ou plateaux tournés avec ſoin. On fera donc, au Tour, autant de plateaux, d'un diamètre de 4 à 5 lignes plus fort que les bâſes. On les creuſera, un tant ſoit peu, pour que la pièce ne puiſſe pas gliſſer, de manière qu'ils y entrent avec aiſance. On fera, au dehors, quelques moulures de goût, & on dreſſera la ſurface de deſſous, pour achever de leur donner toute la grace dont ils ſont ſuſceptibles.

Les perſonnes qui ſavent les Mathématiques pourront, en ſuivant les principes que nous avons donnés, ſe faire toutes les pièces de Géométrie, telles que les ſolides de toute eſpèce, comme pyramides droite & inclinée, le cône incliné, la compoſition du parallélipipede par les pyramides ; enfin, toutes les démonſtrations géométriques, comme la démonſtration du quarré de l'hypothénuſe, la meſure des angles par rapport au cercle, &c. On pourra y joindre les élémens du Calcul ; tel que la formation du quarré & du cube d'un binôme : toutes ces figures, en parlant aux yeux, portent dans l'eſprit la conviction des vérités mathématiques : mais il eſt un grand nombre de ces pièces qui ne peuvent être faites au Tour, & qui ne peuvent l'être qu'au rabot & à l'écouenne. Nous nous contenterons de donner la manière de ſe faire la démonſtration du quarré & du cube d'un binôme.

On nomme *Quarré*, toute quantité multipliée par elle-même : ainſi, quatre multiplié par quatre donne 16 : 16 eſt donc le quarré de quatre. Voici comment on démontre aux yeux cette vérité mathématique.

Un point mathématique, métaphyſiquement conſidéré, n'a point d'étendue non plus que la ligne n'a d'épaiſſeur : mais nos ſens ne peuvent ſaiſir cette propoſition : il faut donc conſidérer le point comme un eſpace, & la ligne comme ayant une certaine épaiſſeur. Nous pouvons donc ſuppoſer qu'un

point couvre un eſpace d'une ligne en tout ſens : nous irons, delà, juſqu'à ſuppoſer qu'il en couvre trois & quatre. Prenons cette dernière hypothèſe pour que la matière, que nous allons employer à notre démonſtration, s'y prête plus facilement. PL. 8.

Quatre points, mis de ſuite, peuvent repréſenter quatre unités. Si, donc, on multiplie ces quatre points ou ces quatre unités par elles - mêmes, c'eſt les ajouter les unes aux autres ou les prendre, autant de fois qu'il y a d'unités dans quatre. Ainſi quatre points multipliés par quatre points, doivent donner ſeize points : voilà pour la raiſon. Satisfaiſons les yeux.

Il nous eſt permis de groſſir notre point juſqu'à lui donner trois lignes en quarré : & pour ne pas ſortir de la vraiſemblance, ſuppoſons le point le plus fin, vu avec un microſcope, qui produiſe un groſſiſſement énorme : il pourra, alors, paroître avoir trois lignes en quarré : abandonnons le microſcope, & donnons réellement au point quatre lignes en quarré.

Quatre points rangés au bout des uns des autres, *fig.* 17, repréſentent la quantité quatre : ce ſont quatre petits quarrés. Si on les multiplie par eux-mêmes, c'eſt-à-dire, ſi on les ajoute autant de fois qu'il y a d'unités dans quatre, on verra ſe former une figure quarrée compoſée de quatre fois quatre petits quarrés, ou de ſeize quarrés : donc quatre multiplié par quatre donne ſeize : donc toute quantité multipliée par elle-même donne un quarré.

On prendra une petite règle de bois, ayant trois lignes d'épaiſſeur, (ici l'épaiſſeur n'eſt conſidérée que comme accompagnant néceſſairement la matière) : on lui donnera trois lignes de largeur, & pour longueur, quatre fois trois lignes : on la diviſera en quatre parties égales par des traits. On fera quatre règles ſemblables : on les mettra les unes à côté des autres, c'eſt - à - dire, qu'on multipliera quatre par quatre : &, ſi la main a bien opéré, l'on aura une figure de bois parfaitement quarrée. Il s'en ſuit, évidemment, qu'un quarré eſt le produit d'un des côtés par l'autre.

Si l'on ſuppoſe qu'une quantité eſt compoſée de deux termes ou, ce qui eſt la même choſe, de deux quantités, ce qu'on nomme un *Binôme*, il faut démontrer aux yeux, par la même méthode, quel eſt le produit de cette quantité par elle - même, ou le quarré de cette quantité. Suppoſons, donc, qu'on a ſix & quatre à multiplier par ſix & quatre. Six eſt ce que les Mathématiciens appellent le premier terme, & quatre eſt le ſecond. On ſuppoſera ſix comme compoſé de ſix petits quarrés de 2, 3 ou 4 lignes, à la volonté de l'Artiſte : on fera donc un quarré, ayant ſix petits quarrés d'un côté, & ſix fois cette quantité miſe de ſuite ; & au lieu de procéder comme dans le cas précédent, ce qui augmenteroit inutilement le nombre

Pl. 8. des pièces, on fera un quarré, tel que le repréſente la *fig.* 18, ayant ſix quarrés ſur chaque face: ce qui doit donner trente-ſix. On multipliera enſuite ſix par quatre, ce qui donnera le parallélogramme, *fig.* 19. On le fera encore une fois, *fig.* 20. Enfin, on fera le quarré de quatre, qui eſt la *fig.* 17, & raſſemblant ces quatre pièces, comme on les voit *fig.* 21, on aura le grand quarré que cette figure préſente : d'où il ſuit, d'abord, qu'un quarré eſt le produit d'un nombre par lui-même, ou par un nombre égal à lui : 2°. qu'un binôme eſt compoſé du quarré du premier terme, *fig.* 18 : du quarré du ſecond, *fig.* 17, de deux fois le premier par le ſecond, *fig.* 19 & 20, ce que prouvent à l'eſprit les Mathématiques, & que prouve aux yeux la figure.

Ce n'eſt pas aſſez d'avoir produit un quarré: il faut encore prouver qu'une quantité multipliée deux fois de ſuite, par elle-même, produit un cube. Des deux fois qu'il faut multiplier cette quantité par elle-même, la première eſt faite dans notre exemple, puiſque nous àvons multiplié quatre par quatre & que nous avons eu le quarré : il ne reſte plus qu'à le multiplier une ſeconde fois. Suivant le principe que nous avons établi, cette opération n'eſt autre choſe que de poſer, les uns ſur les autres, autant de fois notre quarré qu'il y a d'unités dans quatre, c'eſt-à-dire, quatre fois. Mais ſi nous avons ſuppoſé de l'eſpace au point, nous pouvons ſuppoſer de l'épaiſſeur à notre quarré, puiſque quelque mince que ſoit la matière dont il eſt fait, il a toujours de l'épaiſſeur : nous lui donnerons donc autant d'épaiſſeur que nous avons donné de largeur à nos unités : dans l'eſpèce, ce ſera trois lignes. Si donc on poſe quatre quarrés comme celui *fig.* 17, les uns ſur les autres, on aura un cube parfait; ce qui démontre la propoſition.

Nous avons quarré précédemment le binôme: il nous reſte à le cuber; &, ſans nous étendre ſur le détail des opérations, il ſuffit de dire qu'on cubera le premier terme, on cubera le ſecond, & l'on multipliera deux fois le ſecond par le premier, ou, ce qui eſt la même choſe, le premier par le ſecond. Mécaniquement on fera un cube, qui eſt quatre parties égales de long ſur autant de large & autant de haut. On en fera un autre qui ait ſix mêmes parties égales ſur les trois ſens : & l'on fera deux parallélipipèdes qui aient ſix parties ſur quatre pour ſurface, & quatre de haut. On aſſemblera ces quatre pièces, & l'on aura un cube exact du binôme.

Rien n'eſt auſſi minutieux à faire que les figures géométriques. Sans une exactitude mathématique cela ne ſignifie abſolument rien. On dreſſera toutes les ſurfaces ſur le papier Anglais collé, comme nous l'avons dit, ſur une planche; il n'eſt pas de méthode auſſi bonne pour dreſſer des plans.

On

On joindra toutes les parties au moyen de petites pointes de cuivre, comme nous l'avons enseigné; & l'on marquera, par des lignes, sur tous les sens, les élémens primitifs de la figure; c'est-à-dire, de petits quarrés parfaitement égaux de trois lignes, plus ou moins, selon qu'on veut que la figure soit plus ou moins grosse. Pl. 8.

Nous nous garderons bien d'enseigner à faire toutes les pièces de Géométrie qu'un Amateur peut se procurer: nous ne sommes pas assurés que ces détails puissent convenir au plus grand nombre de nos Lecteurs; mais en faveur de ceux qui voudroient orner leurs cabinets en même tems que s'exercer au Tour, nous allons indiquer la manière de faire différens polyèdres.

On nomme *polyèdres*, des figures solides, qui ont plusieurs côtés, comme on nomme, en Planimétrie, *polygones*, celles qui ont plusieurs angles. Notre dessein, dans cet Ouvrage, n'est pas de nous livrer à des démonstrations mathématiques, nous supposons donc qu'on y a quelques connoissances, au moins élémentaires.

On trouve, dans tous les livres de Mathématiques, le déploiement des différens polyèdres; comme octaèdres, décaèdres, dodécaèdres, &c; de manière qu'on peut les faire en carton. Chaque face de ces polyèdres est inscrite dans un cercle; ainsi on peut en prendre le centre. Lors, donc, qu'on voudra faire, au Tour, un polyèdre, il sera bon de le préparer en carton; de marquer tous les centres de chaque côté, & de les réunir ensuite avec de la colle. Chacun des angles de ce polyèdre doit être à la surface d'une sphère: ainsi il ne sera pas difficile de déterminer, d'après les centres qu'on aura marqués, la position respective qu'ils doivent avoir sur une boule.

On commencera donc par faire une boule en bois dur. Puis on tracera dessus tous les cercles par où doivent passer les centres: & enfin on les y marquera. Nous supposons, en ceci, que l'Amateur a des connoissances en Géométrie, & qu'il y joint de l'habitude de travailler des mains. Nous tomberions dans des détails fastidieux, si nous nous livrions à des démonstrations géométriques.

On tournera donc, d'abord, une boule de trois pouces de diamètre ou environ: on marquera, par les moyens géométriques, sur cette boule, tous les points qui doivent être les centres des cercles où seront inscrits les polygones qui seront les côtés du polyèdre.

On fera ensuite un mandrin creusé au diamètre de la boule. On formera, à l'extérieur & au bord du mandrin, une portée semblable à la gorge d'une tabatière. On y fera, au Tour, un pas de vis de médiocre grosseur, comme celle du troisième qui est sur l'arbre. On fera ensuite, sur un autre mandrin,

PL. 8. un couvercle creusé en demi-boule, au diamètre de celle qu'on veut travailler; on lui fera une portée comme celle du couvercle d'une tabatière, & on lui fera un pas de vis semblable à celui du mandrin; de sorte que quand le couvercle sera vissé sur le mandrin, il y ait un creux capable de contenir la boule avec un peu de force. On coupera ce couvercle & on le terminera sur le mandrin à vis auquel il doit être adapté. On formera au centre une ouverture ou lunette d'un diamètre plus grand que ne doivent être les faces de chaque côté du polyèdre. On enfermera la boule dans ce creux, où elle sera retenue par le couvercle qu'on serrera en le vissant assez fort. La boule doit être placée de manière que le point qu'on a tracé sur chaque face, soit, l'un après l'autre, parfaitement au centre; & s'il n'y est pas, on le changera jusqu'à ce qu'on l'y ait mis parfaitement. Alors on abattra, avec un ciseau, à un biseau, une surface plane, à peu de chose près semblable, pour les dimensions, au côté de la même figure de carton qu'on aura devant les yeux. On fera de la même manière toutes les surfaces du polyèdre qu'on augmentera, les unes après les autres, jusqu'à ce qu'elles soient parfaitement égales, & que les angles en soient très-vifs, & bientôt le polyèdre sera terminé.

Nous ne nous appésantissons point sur les détails nécessaires pour faire cette figure. Un peu de Géométrie & d'adresse, & plus encore de patience, suffisent pour la conduire à la perfection; mais comme il n'est pas possible qu'on fasse chaque côté, du premier coup, à la mesure qu'il doit avoir, il est à propos d'ôter plutôt moins que plus de bois, pour y revenir à plusieurs fois; & chaque fois il sera à propos de marquer légèrement le centre de chaque côté, pour le remettre au Tour si l'on en a besoin. On polira ensuite chaque face, lorsqu'avec un compas on se sera assuré que toutes sont égales entr'elles.

On voit que le mandrin, dans lequel la pièce est contenue, est de la plus grande commodité, en ce qu'il suffit de desserrer un peu le couvercle pour tourner la boule dans le sens dont on a besoin, de manière qu'elle est toujours ronde; & à propos de cela, il est bon de remarquer que les angles, de chacune des faces des polyèdres, doivent être des points pris sur la surface de la boule, sans quoi ces faces ne seroient pas égales entr'elles, & la figure cesseroit d'être régulière en sphéricité. C'est pour qu'on lui conserve cette importante qualité, que nous recommandons qu'on ne termine chaque surface que petit à petit.

Indépendamment de ce que la boule étant au centre du mandrin, & devant, par cette raison, tourner très-rond, &, par conséquent, chaque surface devant être inclinée également à toutes ses voisines, il sera bon de faire,

avec une petite lame de cuivre, une eſpèce de jauge, miſe exactement à l'angle, que doivent former les ſurfaces entr'elles, & meſurer, de tems en tems, ſi elles ſont bien. Pl. 8.

Lorſqu'on voudra faire la pyramide ou le cône incliné, il ne faut pas croire qu'il ſuffiſe de faire l'une ou l'autre figure & d'en couper enſuite la bâſe obliquement. On a déja vu que l'effet de cette ſection oblique eſt de produire une ellipſe ſi c'eſt ſur un cône: elle produira un trapèze ſur une pyramide.

Pour le cône, il faudra en tracer la bâſe au compas, après avoir déterminé la ſection & avoir coupé la pièce; & de tous les points du cercle on ménera à la pointe, avec une écouenne, de petites facettes droites qu'on diminuera enſuite en les multipliant, juſqu'à ce qu'on ſoit parvenu au rond: ainſi le Tour en l'air ne peut produire cette figure. Quant à la pyramide, on ſent bien qu'elle ne peut être priſe que ſur un cône ſemblable au précédent, & mis enſuite à autant de faces qu'on le juge à propos.

Il eſt rare qu'un Amateur de Tour, ſachant jouer les échecs, les dames, le trictrac, ne ſoit pas tenté de ſe faire lui-même les pièces néceſſaires à ces jeux. Les dames d'un trictrac, au nombre de quinze blanches & quinze noires, doivent être en ivoire & en ébène: celles d'ivoire reviennent aſſez cher, ſi l'on eſt curieux de les avoir un peu belles; attendu qu'il faut d'abord choiſir une belle dent, pour la fineſſe & la blancheur; & qu'enſuite il faut retrancher au moins quatre lignes ſur le diamètre, pour ne pas laiſſer la croûte de la circonférence, & approcher un peu du cœur.

On peut faire ces dames, les unes après les autres, ou pluſieurs enſemble, ſelon la longueur de la dent & ſon peu de courbure. Si on les fait les unes après les autres, il faut ſcier, avec ſoin, autant de rondelles qu'on veut avoir de dames; & comme il eſt naturel de ménager la matière, & qu'il eſt bon de terminer la circonférence du premier coup, on ne les mettra pas dans un mandrin, mais ſur un mandrin au maſtic. On dreſſera aſſez bien la face de devant, pour qu'il ne faille pas emporter beaucoup de matière. On pourra ſe faire une entaille dans une lame de cuivre ou de tôle, qui ſerve de meſure au diamètre de chacune, afin de les avoir parfaitement égales: & comme la grandeur des trictracs varie, on ne peut donner de meſure déterminée pour les dames, ſi ce n'eſt que chacun des *tabliers* du trictrac doit en contenir deux rangées l'une ſur l'autre, de ſix chacune, & qu'elles doivent être à l'aiſe ſans trop de jeu. Il ſuffira donc de prendre la largeur d'un tablier, (tous deux ſont égaux) & de la diviſer en ſix parties égales, ce qui ſera le diamètre de chaque dame. Quant à leur épaiſſeur, elle eſt ordinairement

Pl. 8. entre 3 & 4 lignes; mais si toutes les dames doivent être égales en diamètre, elles doivent l'être également en épaisseur : & à cet égard, voici les moyens qu'il est bon d'employer.

On tournera sur un mandrin, au mastic, les dames, les unes après les autres : on les mettra au diamètre nécessaire, au moyen du calibre dont nous avons parlé, qui nous semble plus sûr qu'un compas. On fera la face de devant, un tant soit peu creuse, afin que la dame pose plus exactement; mais ce creux doit être bien peu de chose, & égal par-tout. On pourra, pour plus de perfection & d'égalité, dresser parfaitement un morceau de tôle, puis avec une ligne parallèle au côté dressé, déterminer la profondeur à donner au creux des faces, puis avec une lime, former une courbe qu'on appliquera sur chaque surface des dames, afin qu'elles aient toutes la même concavité. Mais cette courbure ne doit être guère de plus d'une demi-ligne.

On se fera ensuite, avec un bout d'acier plat, & plus large que l'épaisseur de la dame, un outil très-commode pour que cette épaisseur ne puisse varier. On fera à la lime, à ce morceau d'acier, une joue, qu'on appuiera contre le bord de la dame, tandis qu'une pointe à l'équerre en dedans & inclinée en dehors, marquera l'épaisseur sur chaque dame. *Voyez fig.* 22, la manière dont cet outil doit être fait. Il est inutile de dire que cet outil doit être trempé, & que l'espèce de tenon qui touche contre la dame doit être un peu arrondi & poli, pour qu'il ne gâte en rien la surface de la dame, qu'on doit avoir polie avec soin, ainsi que sa circonférence.

Quand toutes les dames seront tournées & polies d'un côté, sur la circonférence, & tracées d'épaisseur, on les mettra dans un mandrin un peu court, & percé au centre d'un trou assez gros, pour qu'on puisse, avec un morceau de bois blanc, jetter hors du mandrin la dame qu'on y aura achevée : mais comme les surfaces des dames doivent être bien parallèles, on prendra le plus grand soin pour que ces dames soient mises bien rond & bien droit, dans le mandrin creux, auquel on aura fait une portée, pour qu'elles appuient toutes, & que l'épaisseur soit égale. On terminera de même ces surfaces à la petite regle dont nous avons parlé; on les polira avec soin, & les dames seront finies.

On fera celles d'ébène, avec la même attention; mais dans le choix de l'ébène, il faut bien prendre garde aux fentes qui ne se voient pas d'abord & qui se découvrent au bout de peu de tems. C'est de tous les bois, le plus sujet à être fendu; & comme les Marchands le tiennent dans des endroits frais, il faut y apporter la plus grande attention. Il est même à propos de

prendre ces dames dans un morceau d'un diamètre plus fort qu'il ne faut, afin que les fentes qui peuvent ſe trouver à la circonférence, ne pénètrent pas juſqu'à la groſſeur dont les dames doivent être. Pl. 8.

Si l'ivoire eſt aſſez droit, pour qu'on puiſſe prendre les dames dans un cylindre ou dans deux, elles en ſeront beaucoup plus égales en diamètre; & voici dans ce cas ce qu'il faut faire. On tournera ſur le Tour à pointes, un ou deux cylindres, ſelon que la courbure de la dent ſera plus ou moins grande. On lui donnera la longueur totale du nombre de dames qu'on doit trouver dedans, en ajoutant une forte ligne, & même une ligne & demie, pour le trait de ſcie de chaque dent, & quelque choſe pour la profondeur du trou de la pointe qu'il faudra ſupprimer enſuite. On tournera ce cylindre à la groſſeur convenable, avec le plus grand ſoin poſſible; on les ſépa-rera toutes avec un coup de grain-d'orge, & l'on tiendra la ſéparation aſſez large pour que la ſcie puiſſe y paſſer ſans endommager les bords. Cette opération a ſes difficultés, & ſi l'on n'apporte pas à cette diviſion la plus grande attention, on riſque que chacune des pièces ſoit d'une inégale épaiſſeur.

Quand elles ſeront toutes ainſi ſéparées, on polira le cylindre, puis on aprofondira le trait avec une ſcie *à tourner* ou à doſſier, juſqu'à ce qu'elles ne tiennent plus qu'à 7 ou 8 lignes chacune, en faiſant aller le cylindre entre les pointes. Cette manière de couper ſur le Tour, eſt auſſi commode que ſûre pour couper bien droit. On les ſéparera enſuite, les unes des autres, en les prenant dans un étau avec la pince de bois.

On aura enſuite un mandrin, dont le diamètre ſoit tel, que toutes les dames y entrent juſte, & poſent contre une portée, afin qu'on ſoit aſſuré qu'elles ſont au Tour parfaitement droites. On rafraîchira le trait de ſcie, qui laiſſe toujours des traits, quoiqu'on ait dû mettre de l'eau dans chaque trait: c'eſt ainſi qu'on ſcie l'ivoire. On polira toutes ces ſurfaces ſur chaque dame. Enfin on prendra un autre mandrin, de bois très-dur, comme du buis. On le creuſera au diamètre des dames, & l'on fera la portée à une profondeur telle, que l'outil, en affleurant le devant du mandrin, le mette à l'épaiſſeur convenable, en même-tems qu'elle ſera la même pour toutes; mais il faudra bien prendre garde quand l'outil approchera du mandrin, d'en emporter le moins du monde, attendu qu'à la fin la dernière dame ſe trouveroit ſenſi-blement plus mince que les autres. On ſe ſouviendra de creuſer un peu chaque dame, ainſi que nous l'avons recommandé. On les polira, & elles ſeront terminées.

On en fera autant pour les dames d'ébène: mais comme la matière n'eſt

Pl. 8.

pas, à beaucoup près, auſſi précieuſe, on prendra moins de précautions pour les mettre à l'épaiſſeur : la largeur du trait de grain-d'orge pourra être plus grande & la ſcie moins mince : du reſte, on les mettra à la même épaiſſeur que les autres, & on les polira de la même manière.

Il eſt à propos, quand on fait des dames, ſoit de trictrac, ſoit de damier, d'en faire une au moins de plus que le nombre néceſſaire : & même pour les dames ordinaires, comme il eſt poſſible qu'on en perde ou qu'on en caſſe, il eſt fort difficile de les appareiller.

Il en ſera de même des dames de damier ; mais comme elles ſont plus petites de beaucoup, il eſt à propos de prendre de très-petit ivoire, qui eſt toujours moins cher, & où il y a beaucoup moins de perte.

Quant au jeu d'échecs, c'eſt toute autre choſe. Chaque pièce doit être faite au Tour en l'air ſur un mandrin particulier. Lorſqu'à l'invention du Tour à guillocher, qui n'eſt pas fort ancienne, on s'aviſoit de tout guillocher, il paroît que cette manie fut portée auſſi ſur les pièces des échecs. Mais bientôt, comme chacun voulut en avoir de ſemblables, & qu'on ne voulut pas y mettre le prix, delà le peu de goût avec lequel toutes ces pièces ſont guillochées : on a enfin ſenti combien cela étoit ridicule, & on en eſt revenu à les faire tout unies ; mais avec des profils mieux entendus & des moulures mieux faites. C'eſt donc de cette manière que nous conſeillons qu'on les faſſe. Leur variété mérite bien d'occuper un Amateur. Nous penſons qu'il eſt ſuffiſant d'en donner les deſſins, *fig.* 39, 40, 41, 42, 43, 44. Ce jeu eſt trop univerſellement répandu, pour qu'on ne puiſſe pas ſe procurer aiſément des modèles. Nous nous contenterons de dire, que les pièces doivent être blanches & noires. On peut faire les blanches avec de l'ivoire & les noires d'ébène ; mais plus communément on les fait en buis, & les noires en paliſſandre. Il faut à chaque couleur deux Tours, deux Cavaliers, deux Fous, le Roi & la Dame, voilà pour la première rangée : la ſeconde eſt compoſée de huit Pions égaux. Toute la difficulté conſiſte à faire les pièces de même nom abſolument ſemblables.

Pendant que nous en ſommes à enſeigner à faire les pièces de différens jeux, nous ne pouvons paſſer ſous ſilence la manière de faire des dez ſur le Tour. Il y a beaucoup de perſonnes qui les eſtiment plus que les autres. On ne ſait pas pourquoi ; car il eſt naturel que tout cube préſente ſix ſurfaces planes : mais enfin pour ſatisfaire nos Lecteurs, voici comment on peut en faire ſoi-même ſur le Tour. On *débitera* de petits morceaux d'ivoire. On en fera des cubes, les plus exacts poſſible à l'écouenne ; puis on les mettra dans un mandrin convenable, les faces les unes après les autres, & on tournera

chaque face, en les rendant concaves vers le milieu, d'une pareille courbure. La manière de les marquer n'eſt pas fortuite. Nous ne ſavons pourquoi il eſt d'uſage que les points d'un dez, pris deſſus & deſſous, faſſent toujours le nombre 7. Auſſi ſous le 6 eſt l'as: ſous le 5 le 2; ſous le 4 le 3. Ce n'eſt pas tout: ſuppoſons qu'on ait un dez devant ſoi, dans le ſens que repréſente la *fig.* 23, le 6 en deſſus; le 3 ſera à gauche, & le 4 à droite: le 2 en devant & le 5 derrière, enfin l'as ſera deſſous. Telle eſt même la prévention des Joueurs, que s'il ſe rencontre quelques dez marqués différemment ils les rejettent. Pl. 8.

La manière de marquer les dez eſt infiniment ſimple. Ceux qui ſe livrent à cette eſpèce de travail ont une grande roue, de la forme, à-peu-près, d'un rouet à filer à la main. La corde ſans fin mène une bobine qui porte un foret: & tournant de la main droite ils tiennent le dez de la gauche & le préſentent au foret. On peut, ſans cette machine, marquer tout auſſi bien des dez. On a beſoin, dans un laboratoire, d'un porte-foret pour percer des trous à l'archet: nous aurons, plus d'une fois, occaſion d'en parler par la ſuite: cet outil ſe place dans un étau ou dans un bout de planche: la bobine & l'arbre, qui porte les forets, ſont retenus entre deux poupées: & avec un archet on fait aller la bobine & le foret. On s'en ſervira comme de la roue dont nous venons de parler. Toute la difficulté conſiſte à eſpacer également les points: à les poſer où ils doivent être; &, à cet égard, il ſuffit d'avoir un dez bien fait ſous les yeux. Il ne reſte plus qu'à les marquer en noir. On ſe ſert pour cela de noir d'ivoire délayé dans un peu de vernis. On en met un peu dans chaque trou, de façon qu'il ſoit plein. Quand le vernis eſt ſec, il fait la *goutte de ſuif*, & préſente des points bien noirs & brillans. On vante beaucoup en France les dez Anglais. Nous convenons qu'ils ſont bien faits; mais peut-être y a-t-il en cela, comme en beaucoup d'autres choſes, un peu d'Anglomanie.

Comme notre deſſein eſt de chercher à procurer à nos Lecteurs Tourneurs de l'amuſement, & qu'il faut écrire pour toutes ſortes de perſonnes, on nous pardonnera de nous arrêter ſouvent à décrire de petites opérations, dont quelques perſonnes nous reprocheront de nous être occupés. C'eſt ainſi que nous croyons devoir donner la manière de faire une boîte à colophane, en faveur des perſonnes qui jouent du violon.

On tournera une boîte d'un pouce ou quinze lignes de diamètre intérieur. On lui donnera environ dix-huit lignes de profondeur. On fera extérieurement, haut & bas, un petit bourrelet, en forme de baguette, accompagnée de deux quarrés bien vifs, tant pour l'orner que pour donner de l'épaiſſeur

Pl. 8. à ſon entrée, & par conſéquent empêcher qu'elle ne ſe fende. On fera intérieurement à l'entrée, 4 ou 6 pas de vis de moyenne groſſeur; telle que le quatrième pas qui eſt ſur l'arbre, en commençant par le plus gros. On tournera enſuite, ſur un autre mandrin, une autre boîte, dont le diamètre extérieur entre à l'aiſe dans la première boîte. On réſervera au bas de cette boîte un petit renflement, ſur lequel on fera une vis, qui prenne dans l'écrou de l'autre boîte. Tout contre cette vis eſt un épaulement, qui, quand la ſeconde boîte eſt dans la première, appuie ſur ſon rebord, & vient la fermer en lui ſervant de couvercle. On donnera, à la ſeconde boîte, une ligne & demi-ligne, ou deux d'épaiſſeur, & on la creuſera proprement. On la coupera au deſſus de la partie qui ſert de couvercle. On la mettra en place, & on terminera ainſi la première boîte, en faiſant accorder les moulures & le profil des deux. Entre les bourrelets ou baguettes, du haut & du bas, on fera un ravalement qui diminue le diamètre de la boîte, pour faire valoir les moulures: enfin on polira le tout avec ſoin, & la boîte ſera terminée.

Il ne s'agit plus que d'emplir la boîte de colophane, & de la mettre en état de ſervir. Pour cela on a dû avant de ſéparer la ſeconde boîte de deſſus ſon mandrin, l'échancrer en quatre parties dans toute ſa longueur, en ne laiſſant que quatre montans, qui conſervent la forme extérieure de la boîte & maintiennent la colophane; & entre leſquels paſſe l'archet lorſqu'on le frotte ſur cette eſpèce de réſine: voyez la *fig.* 1, *pl.* 9. On enveloppera, avec Pl. 9. du papier un peu fort, la petite boîte extérieurement: on contiendra cette enveloppe avec du fil; puis ayant fait fondre de la colophane, qu'on purifiera en l'écumant, & laiſſant un peu tomber au fond les corps étrangers qui peuvent s'y être mêlés, on remplira la boîte, de colophane, lorſqu'elle ne ſera preſque plus chaude, mais ſeulement aſſez coulante. On laiſſera le tout refroidir: on ôtera le papier qui tient à l'extérieur à la colophane, & la boîte ſera en état de ſervir.

On terminera enſuite la boîte extérieure, en la ſéparant du reſte du bois où elle tient. On la montera à vis ſur un mandrin, pour terminer le deſſous en profitant de la vis qu'on y a faite. Et dans tous les cas, on ſe ſouviendra que toute boîte qui doit être poſée ſur une table, doit avoir le deſſous un peu plutôt creux que plan, afin qu'elle poſe plus exactement.



CHAPITRE V.

CHAPITRE VI.

Différens Chandeliers de laboratoire & de cabinet.

NOUS ne perdrons jamais de vue le but dans lequel nous avons entrepris cet ouvrage ; celui de procurer aux Amateurs les connoiſſances de l'Art du Tour, en même-tems que l'occaſion de s'exercer dans cet Art. C'eſt dans cette vue que nous prendrons toujours pour exemples des objets d'utilité, qui puiſſent donner de l'uſage dans différens Arts relatifs au Tour. Pl. 9.

On a eſſentiellement beſoin, dans un laboratoire, d'un ou de pluſieurs chandeliers, qui réuniſſent la commodité à la légèreté. Un chandelier ordinaire eſt très-incommode, attendu qu'il éclaire de très-haut, quand on a beſoin d'y voir de très-près : que ſouvent on n'a qu'une très-petite place à lui donner loin de l'ouvrage, & cependant on deſire qu'il éclaire tout contre. Ceux dont nous allons donner la deſcription, rempliſſent parfaitement l'un & l'autre objet.

Le premier & le plus ſimple, *fig.* 24, eſt en uſage parmi beaucoup d'Ouvriers. Il conſiſte en une petite planche de ſix pouces quarrés ou environ, d'un pouce d'épaiſſeur ; ſur l'un des bords de laquelle s'élève perpendiculairement une tige, de 12 à 14 pouces de haut, d'un pouce quarré, & qui y eſt aſſemblée à double tenon, ou en enfourchement. L'un de ces tenons eſt ſimple, & l'autre en queue d'aronde ; il s'aſſemble ſur le bord. Voyez-en le plan, *fig.* 25. Sur deux côtés oppoſés de cette tige eſt une rainure à queue d'aronde, on en voit la coupe géométrale, *fig.* 26. Le long de cette tige coule un bras qui porte la bobèche, voyez *fig.* 27. Ce bras doit couler librement ſur la tige, & la peſanteur de la bobèche, jointe à celle de la chandelle, ſuffit pour l'empêcher de deſcendre, attendu qu'il prend le biais, en s'inclinant en devant un tant ſoit peu. Si l'on doutoit que la lumière pût ſe tenir à la hauteur où on l'a miſe, on pourroit percer la tige dans ſa longueur ſur les côtés, & y mettre une cheville à tête arrondie, *fig.* 28 ; mais on peut aſſurer qu'elle eſt inutile.

Les Tourneurs ont beſoin d'un chandelier, qui s'allonge à volonté, ſe hauſſe & ſe baiſſe, & tourne en tout ſens, ſelon la pièce qu'on veut tourner : mais il eſt ſur-tout eſſentiel que ſon pied ne tienne point de place ſur l'établi, tant pour ne pas rencontrer la ſemelle du ſupport, que pour que

Pl. 9. les outils dont on a ſouvent une très-grande quantité près de ſoi, n'aillent pas heurter le pied; ce qui ébrécheroit les biſeaux. On fera donc en bóis, un modèle à-peu-près de la forme de celui, repréſenté *fig.* 29, & un autre de celui, *fig.* 30. Celui, *fig.* 29, doit avoir environ cinq pouces de long. A chaque bout, ainſi qu'à cel. i de la fourchette, & dans le ſens de deſſus, ſera un renflement circulaire, de neuf lignes au moins de diamètre, ainſi qu'aux deux bouts de celui, *fig.* 30. On en fera fondre un du premier, & deux au moins du ſecond. Quand ils ſeront revenus de chez le Fondeur, on les fera rougir modérément au feu, pour leur ôter l'aigre que leur donne la fonte. Quand ils auront été refroidis lentement, on les forgera ſur les quatre faces, & ſur le plat du renflement. On les limera proprement & bien quarrément. Puis du centre de chaque renflement, on décrira, avec un compas d'acier à reſſort, des cercles au diamètre de huit lignes, deſſus & deſſous, qui ſe correſpondent parfaitement : & pour y réuſſir, on tirera, deſſus & deſſous, avec une bonne regle, une ligne, qui en diviſe en deux la largeur: on renverra à l'équerre en deſſous, avec une bonne équerre à chaperon, un point pris à volonté ſur le deſſus, à une diſtance quelconque du bout. On donnera au centre du cercle de deſſus un coup de pointeau; & avec une ouverture de compas, de ce centre, au point d'où on a tiré des traits à l'équerre, on mettra une des jambes ſur le point d'interſection en deſſous, & l'on ſera aſſuré que la ſection qui ſe trouvera ſur la ligne de deſſous, ſera le point correſpondant au centre du deſſus. De ce centre on tracera un cercle pareil au premier, & on atteindra la circonférence des cercles, deſſus & deſſous; ce qui donnera le moyen de limer la circonférence à l'équerre des deux ſurfaces. On en fera autant à toutes les pièces : puis on percera des trous à tous ces centres. On prendra une fraiſe quarrée; (on nomme ainſi celles, qui au lieu de fraiſer en entonnoir, font une noyûre quarrée). On rendra, d'un côté ſeulement, la noyûre profonde, d'environ deux lignes ou deux lignes & demie: quant aux trous qui doivent être à la fourchette, on les laiſſera, pour le moment, à la groſſeur du foret qui les a percés.

La fraiſe, dont nous venons de parler, repréſentée *fig.* 32, eſt ronde & renflée par le bas. Son diamètre varie ſuivant le beſoin. Près de la pointe, eſt une bobine ou cuivrot, ſur lequel on fait faire deux tours à la corde d'un fort archet. Le bout de cette fraiſe, de bon acier, eſt percé au centre, d'un trou profond de 5 à 6 lignes; on met, dans ce trou, une cheville d'acier qui y entre juſte, & qui, à ſa partie extérieure, eſt faite au Tour, & à la groſſeur du trou qu'on a fait à la pièce qu'on veut fraiſer: au moyen de ce trou, on peut changer de cheville ſuivant le beſoin. Le bout

de cette fraiſe eſt, comme on le voit, rempli de dents faites au tiers-point, parallèles entr'elles, & parfaitement aiguës : on le trempe aſſez dur, & l'on conçoit qu'en plaçant la cheville dans le trou, & faiſant tourner la fraiſe avec l'archet, elle emporte la matière, & forme un trou concentrique au premier, & quarré au fond. Et pour qu'elle ne tienne point dans ſon trou, on a ſoin qu'elle ſoit un peu conique vers le bas. On fraiſera donc tous ces trous d'un ſeul côté. On tournera à l'archet, & ſur le Tour d'Horloger, ou même au Tour en l'air, un petit boulon, *fig.* 31, dont la tête quarrée entre preſque juſte dans la noyûre, & le corps dans le trou. On le mettra en place : on fera entrer ce même corps de boulon dans le trou de la pièce à fourchette, dont la noyûre doit être en deſſous. On percera un petit morceau de cuivre à la groſſeur du boulon : on le tournera à la groſſeur de cette noyûre, & les deux faces bien droites : enfin on fera ſur l'une de ſes faces une fraiſure conique. On mettra cette tête dans ſa noyûre : on limera le boulon, de manière qu'il n'excède la ſurface de la tête, qu'autant qu'il faut, pour qu'en le rivant, il empliſſe la fraiſure conique. On le rivera proprement avec la panne d'un marteau, en poſant la pièce ſur un *tas* poli, & changeant ſouvent la direction des coups de marteau, pour que la matière rempliſſe également la fraiſure conique. On eſſaiera, de tems en tems, ſi le mouvement eſt ſuffiſamment doux, ſans ballottement ni roideur ; & ainſi on aura un premier pli à la pièce. On ajuſtera la ſeconde au bout de cette première, de la même manière, ce qui procurera deux plis, qui peuvent s'allonger & ſe raccourcir au beſoin. PL. 9.

Le cuivre qui roule contre le cuivre eſt ſujet à gripper ; c'eſt-à-dire, que les parties homogènes s'attachent les unes aux autres, & l'on ne peut tourner les pièces ſans ſentir qu'elles ſemblent s'arracher, ce qui produit un mouvement inégal & dur. Il ſeroit beaucoup mieux de faire ce boulon, & ſes noyûres, en acier bien rond & bien poli : c'eſt ainſi qu'on en uſe dans toutes les machines où l'on veut diminuer les frottemens ; mais ici, comme cet uſtenſile eſt de peu d'importance, on ſe contente de faire tout en cuivre : & pour ſauver, autant qu'il eſt poſſible, l'inconvénient dont nous venons de parler, on ſe contente de mettre dans le trou, avant d'y introduire le boulon, un peu de ce qu'on nomme *Cire à compas.*

On nomme ainſi une compoſition faite avec un peu de cire vierge & de bonne huile. On fait fondre le tout à la flamme d'une chandelle, dans une carte à jouer dont on a relevé les quatre côtés. Nous ne pouvons déterminer la doſe de cire & d'huile ; c'eſt ſelon la force de la machine, & ſelon la ſaiſon où l'on travaille. L'hiver on la fait plus liante & l'on y

Pl. 9. met plus d'huile: l'été, un peu moins: l'usage en apprendra plus que les détails dans lesquels nous pourrions entrer. On grossira les trous de la fourchette de manière qu'ils reçoivent librement un bout de tringle sur laquelle elle doit tourner & glisser.

Il n'est pas possible de laisser cette pièce sur sa tringle dans l'état où elle est: il faut, même, s'assurer que la tringle est égale de grosseur dans toute sa longueur. La tourner est assez difficile, attendu son peu de grosseur & sa longueur, qui doit être, au moins, de 8 à 10 pouces. Nous avons employé un moyen qui nous a parfaitement réussi. Nous l'avons passée, d'un bout à l'autre, dans une filière, dont les coussinets avoient un pas très-fin : nous avons, ensuite, emporté, à la lime bâtarde, tous ces filets, en prenant bien garde de ne pas mordre plus dans un endroit que dans l'autre; &, de cette manière, nous nous sommes assurés de sa grosseur & de sa rondeur. Nous avons, ensuite, pratiqué, à deux petites *attelles* de bois blanc, une cannelure, & saisissant la tringle entr'elles, dans un étau, après y avoir mis de l'émeri fin, à l'huile, nous avons promené la tringle dans cette cannelure suivant sa longueur, en la tenant, par un bout, dans une tenaille à vis. Par ce moyen, nous avons procuré, à la tringle, un poli suffisant.

On forgera ensuite sur un tas, à toute force, un morceau de cuivre épais de 5 à 6 lignes, & plus long que la distance d'un des fourchetons à l'autre, & aussi large que l'épaisseur de la fourchette. On coupera ensuite ce morceau à la longueur suffisante pour qu'il entre librement entre les deux fourchetons: on le pincera dans l'étau: on y fera un ravalement qui lui donne la forme qu'on voit, *fig.* 33.

Comme il est rare qu'en forgeant un morceau de cuivre on l'écrouisse assez au milieu de son épaisseur, pour qu'il fasse parfaitement ressort; avant de réduire le corps de cette pièce à l'épaisseur qu'elle doit avoir, on la posera sur le bout quarré d'une bigorne, & on l'écrouira de nouveau avec la tête polie d'un marteau de grosseur suffisante. Quand il sera suffisamment écroui, ce qu'on connoîtra lorsqu'en le saisissant par un bout, dans un étau, & le forçant un peu à plier, on verra qu'il reprend sa place, & a acquis de l'élasticité, on l'achèvera à la lime, en le réduisant à deux lignes d'épaisseur, à la largeur qu'on jugera convenable, & à une longueur telle, qu'il entre entre les fourchetons sans être aucunement gêné. On y fera une échancrure demi-circulaire, haut & bas, pour embrasser la tringle; & posant ce ressort sur un billot de bois, on donnera au milieu, quelques coups de la panne très-grosse d'un marteau poli, afin de n'y pas faire de marques, & pour

le courber. On le mettra en place, en en appuyant le dos contre la partie qui tient aux deux fourchetons, & de manière que quand la tringle sera dans ses trous, il appuie contr'elle assez fortement pour que la pièce reste à la hauteur où on l'aura mise. Pl. 9.

Il ne reste plus qu'à terminer le bout qui doit recevoir la bobèche. On fera un trou à-peu-près pareil au précédent, mais beaucoup plus fort. On y ajoutera un *canon* de cuivre d'un bon pouce au moins de long, percé, suivant sa longueur, d'un trou de deux lignes & demie ou trois lignes de diamètre. On le rivera proprement par dessus, on y pratiquera une fraisure en entonnoir, afin que la tige, qu'on y mettra, puisse y entrer plus aisément, & qu'on ne soit pas obligé de chercher le trou. On pourra, même, souder ce canon en sa place: mais non pas à la soudure forte, attendu que le degré de chaleur, nécessaire pour faire couler la soudure, ôteroit toute la dureté que le récrouissement a procuré à la pièce. On se contentera de le souder à l'étain: voici la manière dont on doit s'y prendre.

On croîtra le trou avec un écarrissoir, de manière que le canon, qui doit avoir été tourné sur un arbre, puisse y entrer juste. On mouillera le trou avec de l'eau dans laquelle on aura fait dissoudre un peu de sel ammoniac. On avivera de même la partie qui doit être soudée avec une lime bâtarde, afin que la soudure puisse prendre; & l'on prendra garde de n'y point toucher, ce qui empêcheroit la soudure de couler. On la frottera d'un peu de sel ammoniac mouillé. On la mettra en place: puis renversant la pièce, on mettra, tout contre le canon, 2 ou 3 gouttes d'étain froid. On fera chauffer médiocrement cette partie, & bientôt on verra l'étain fondre & s'insinuer dans la jointure. Il sera même à propos d'y mettre un peu de poix-résine en poudre, pour hâter la fusion & la coulure de la soudure. On laissera le tout refroidir, & on n'aura plus qu'à réparer, avec une lime, les bavures qui peuvent être restées, à affleurer par dessus le canon, & à rendre au cuivre la couleur que le feu lui a fait perdre; cette chaleur n'est pas suffisante pour lui donner du recuit. On fraisera ensuite le trou par dessus avec une fraise un peu allongée, & tout sera terminé. On polira, si l'on veut, toute la pièce, d'abord avec une pierre à polir à l'eau; ou bien avec un bâton de bois blanc & de la pierre ponce en poudre, à l'huile: enfin on terminera avec du tripoli d'Angleterre, à l'huile: mais on prendra bien garde d'arrondir les surfaces & d'émousser les angles, c'est-là l'écueil du polissage. Après cela on brillantera le tout, en le frottant avec un bois sur lequel on aura collé une bande de chapeau fin, sur laquelle on aura mis du tripoli sec en poudre très-fine. Il ne reste plus qu'à faire la bobèche.

Pl. 9. Cette bobèche ne doit pas être fixée au pied, parce que dans un laboratoire où l'on se contente souvent d'une seule lumière, on a aussi souvent besoin d'aller chercher un outil, d'aller à la meule, ou de travailler sur l'établi de menuiserie une pièce qu'on vient de tourner & qu'on remettra encore sur le Tour. Rien ne seroit aussi désagréable que de prendre la chandelle avec les doigts; & quand on s'y résoudroit, où la poser, si l'on a besoin de ses deux mains? Voici une espèce de bobèche qui remplit toutes les conditions & pare à tous les inconvéniens.

On tracera dans un morceau de cuivre, d'une bonne ligne au moins d'épaisseur, un cercle de quatre pouces de diamètre. Du même centre on en tracera un second d'un pouce: on divisera le grand cercle en trois parties égales; & de chaque point de division on tirera des traits qui se réuniront au centre. On dessinera, avec une pointe à tracer, les pattes qu'on voit sur la *fig.* 34: après quoi on coupera, le plus économiquement qu'on pourra, tout ce qui est compris entre ces trois pattes. Pour plus de régularité, on peut faire en carton une des pattes, & appliquant son milieu sur celui de chacune de celles de cuivre, on en tracera les contours. On limera exactement suivant les traits; enfin l'on blanchira dessus & dessous ce qui sera resté de cuivre, on le polira, même, si on le juge à propos. On donnera à chacune des pattes la forme qu'on leur voit dans la *fig.* 35, en conservant le petit cercle bien droit & bien horisontal.

On arrondira, à la lime, un morceau d'acier, ou bien on prendra de l'acier rond de 18 à 21 lignes de long. On le taraudera dans toute sa longueur; puis avec une lime bâtarde, on ne laissera de filets que de la longueur de 9 à 10 lignes. On réduira la partie qui n'est pas taraudée à la mesure du trou du canon, de manière qu'il y entre à l'aise, mais sans trop de jeu. On terminera le bout en pointe allongée, & dont le bout soit arrondi: il sera même à propos que la partie lisse soit au moins bien adoucie à la lime, à l'huile.

On donnera, à un Fondeur, le modèle d'une bobèche de chandelier, telle à-peu-près qu'on la voit, *fig.* 35. On la tournera intérieurement & extérieurement, de manière que la sorte de chandelle, dont on se sert dans un laboratoire, puisse y entrer librement. Et comme c'est la partie extérieure qu'on doit tourner la dernière, en faisant entrer la bobèche sur un mandrin un peu à force, on dressera bien le dessous au grain-d'orge, & avec le même outil on y marquera un centre. On y fera un trou moindre que la grosseur de la vis qu'on vient de faire; & sans ôter la pièce de dessus le Tour, on y introduira le tarau, qu'on tiendra dans une tenaille à vis en y mettant un peu de cire, ainsi qu'on l'a déja recommandé pour le cuivre

Pl. 9.

:e trou ne doit point paſſer juſques dans l'intérieur de la bobèche, de eur que le ſuif, en fondant, ne paſſe entre la vis & ne s'inſinue ſur le ied; mais il doit avoir aſſez de profondeur taraudée pour que la tige d'acier · entre ſolidement, & qu'il n'excède que 5 à 6 lignes de la partie taraudée.)n aura ſoin que la tige y entre un peu juſte. On pourra également tarauder ı pièce à trois pieds; mais dans tous les cas, on mettra, par deſſous, un crou de 9 à 10 lignes de diamètre, qui, en faiſant l'office d'un contr'écrou, errera le tout très-ſolidement.

Ce chandelier eſt très-commode, en ce qu'on peut tranſporter la bobèche ù l'on veut, & la poſer ſur un établi ou en tel endroit qu'on déſire: nfin, en ce qu'il peut s'allonger, ſe racourcir, ſe hauſſer & ſe baiſſer, elon qu'on en a beſoin. Nous verrons même dans un inſtant, qu'on peut orter & placer la bobèche dans d'autres chandeliers prêts à la recevoir, ttendu que la petite tige peut aller dans des canons ſemblables qu'on y ura faits. On limera un des bouts de la tringle en pointe, pour pouvoir a fixer dans un trou fait à l'établi, à-peu-près à l'endroit du Tour en 'air, & le plus loin poſſible, de l'autre côté du Tourneur, afin qu'elle ne ;êne en rien.

Il eſt de la plus grande néceſſité de pouvoir placer cette bobèche près le la meule, pour pouvoit affûter un outil quand on en a beſoin. Pour cela, n attachera, contre le couvercle ou l'auge de la meule, une pièce de cuivre oudée à l'équerre, & portant, à ſa partie ſupérieure un canon ſemblable u précédent: mais on aura ſoin que la bobèche, miſe en place, ſoit à une liſtance ſuffiſante pour que l'eau, qui peut rejaillir, n'éteigne point la umière, & cependant qu'on y voye ſuffiſamment.

On pourroit même, avec un peu d'induſtrie, river au haut d'une tringle, a pièce de cuivre qui porte le canon, attacher, contre l'auge, une double équerre de cuivre dans laquelle paſſeroit la tringle, qui, retenue au moyen l'un reſſort pareil à celui dont nous avons donné la deſcription, permettroit le hauſſer & baiſſer la lumière ſuivant le beſoin.

Si l'on vouloit avoir, dans un laboratoire, un chandelier plus orné & plus commode, on pourroit y ajouter un abat-jour ou chapiteau, qui, en tenant les yeux dans l'obſcurité, ménage la vue, & réfléchit ſur l'ouvrage une plus forte lumière. Ceux que nous allons décrire peuvent également ſervir ſur un bureau, dans un cabinet.

On tournera un modèle de pied de chandelier, en bois, ſuivant le profil le plus ſimple, tant pour pouvoir le nettoyer plus aiſément, que parce que ces modèles ſont conſtamment les plus beaux. Au lieu de rendre les bords

Pl. 9. du pied minces, comme on les voit ordinairement, on réſervera, à même la maſſe, une partie aſſez épaiſſe pour qu'il y ait beaucoup de matière qui l'alourdiſſe & lui donne de la ſtabilité. Nous n'avons pu en repréſenter que la coupe par la moitié ſur ſa hauteur, *fig.* 38.

Quand la pièce ſera revenue de chez le Fondeur, on la mettra au Tour, ſoit au maſtic, ſoit dans un mandrin de grandeur & de forme convenables: c'eſt à l'Artiſte à tirer parti de ſon induſtrie & des circonſtances: il ne nous eſt pas poſſible de tout dire. Si le profil préſente une ou pluſieurs baguettes, on pourra y former un rang de perles avec une *molette*, eſpèce d'outil, très-ingénieux, avec lequel on fait ces ſortes d'ornemens, dont nous parlerons ailleurs. On fera, au deſſus du pied, un trou de médiocre groſſeur pour pouvoir le croître ſelon la pièce qui doit y entrer.

On fera en deſſous, & dans la partie épaiſſe, une entaille qui paſſe par le centre du cercle & aille ſe répéter de l'autre côté; mais cette entaille ne doit pas paroître à l'extérieur, de peur de gâter la forme du pied. On la fera avec de petits ciſelets: on lui donnera environ neuf lignes de large ſur ſix de profondeur ou environ. On y ajuſtera, bien ſoigneuſement une pièce de cuivre de ſix lignes d'épaiſſeur, & on l'y ſoudera à la ſoudure d'étain ſeulement. On remettra enſuite ce pied au Tour, dans un mandrin où il tienne ſolidement, & tourne parfaitement droit, ce dont on s'aſſurera en approchant tout contre, en deſſous & de côté, un outil quelconque. Quand on ſera bien sûr qu'il eſt bien au Tour, on percera, à la petite barre qu'on vient de ſouder, un trou de trois lignes de diamètre au plus & on creuſera enſuite une portée de quatre lignes de profondeur, au moins bien quarrée dans l'angle du fond. En cet état le pied eſt terminé: il ne reſte plus qu'à le polir en deſſus.

On polit le cuivre ſur le Tour bien plus facilement qu'à la main; mais comme tous les traits ſont circulaires, il eſt à propos de promener les poliſſoires en tout ſens, afin de croiſer les traits, de les effacer les uns par les autres, & d'obtenir un plus beau poli. Quant à la rangée de perles, si l'on en a fait, on doit ſe ſervir d'une broſſe très-rude, qu'on imbibera d'un peu d'huile, & ſur laquelle on mettra de la ponce en poudre très-fine.

Il eſt bon de ſe munir d'un tablier qui ait une haute & large bavette, & de tenir ſon linge de corps caché pendant cette opération, attendu que la boue, qui en ſort, tache le linge ſans retour.

On choiſira une barre d'acier de la longueur de 15 à 18 pouces, & de ſix lignes quarrées. On la limera parfaitement ſur une face, en la dreſſant avec une bonne règle, & en en ôtant le moins qu'on pourra. Cette opération

eſt longue & minutieuſe. On ſe ſervira, pour cela, plutôt d'une lime bâtarde que d'une rude. On limera de biais, ſelon la longueur de la barre. Il y a pluſieurs raiſons de limer ainſi. Premièrement, la limaille ne remplit pas les dents de la lime, & tombe plus aiſément; au lieu qu'en limant à face, c'eſt-à-dire, en pouſſant la lime perpendiculairement à la pièce, les grains de limaille ſe logent plus fortement entre les dents. En ſecond lieu, en limant obliquement, on voit les traits ſur la pièce, & quand on les croiſe on eſt plus à portée de juger où il faut limer. Pl. 9.

Dans un laboratoire, on ne peut ſe paſſer d'un marbre à dreſſer. C'eſt par ce moyen, que les Ingénieurs en inſtrumens de Mathématiques, dreſſent toutes leurs pièces; une règle n'eſt jamais auſſi ſûre; mais ce marbre, lui-même, eſt très-difficile à bien dreſſer: voici comment on doit s'y prendre, ſi l'on ne veut pas ou ſi on n'a pas occaſion de s'en procurer un.

On fera faire, par un Marbrier, trois carreaux, de dix-huit pouces ou environ, en quarré, au moins, de marbre noir; c'eſt le plus dur. On en dreſſera d'abord, deux l'un ſur l'autre, puis chacun des deux ſur le troiſième, & ainſi de ſuite en les alternant ſans ceſſe. On ſe ſervira, pour cela, de grès paſſé au tamis, & délayé avec de l'eau. Rien n'eſt auſſi long & auſſi ennuyeux que cette opération; mais elle eſt indiſpenſable.

Lorſque ces trois marbres s'appliqueront exactement les uns ſur les autres, on ſera aſſuré de leur parfaite juſteſſe. On pourra en céder deux à des amis, à moins qu'on ne les gardât pour les rectifier quelquefois; mais pour peu qu'on le ménage, un ſeul peut ſervir toute la vie d'un Artiſte. On prendra, avec le doigt, un peu de la boue noire, qui eſt ſur la pierre à l'huile: on en mettra ſur le marbre, & on l'étendra; de manière qu'il y en ait par-tout en petite quantité: lorſqu'une des faces de la barre ſera dreſſée à la règle, auſſi bien qu'on le pourra, on la paſſera ſur le marbre, en la frottant ſur ſa longueur; & l'on jugera des endroits où il faut limer. On ôtera peu de matière à chaque fois, car on a bientôt gâté tout ce qu'on a fait. Lorſqu'elle prendra par-tout, on dreſſera une des faces d'à-côté de la première, & on y préſentera ſouvent une bonne équerre. Il eſt inutile de dire qu'il faut ſe ſervir des mâchoires de plomb pour ſaiſir cette barre dans l'étau. On terminera cette face en la préſentant ſur le marbre, comme la première. On tracera, avec un truſquin en fer, dont la pointe ſoit trempée, un trait parallèle à une des faces dreſſée ſur deux faces deſſus & deſſous. On dreſſera ce côté à la lime & à la règle, puis au marbre; enfin on tracera, de même, deux parallèles ſur le quatrième côté, & on le terminera de la même manière. Cet ouvrage, que nous

Pl. 9.

détaillons en peu de lignes, eſt infiniment long; mais auſſi, toute pièce ainſi dreſſée fait honneur à l'Artiſte, & contribue à la perfection de la machine, ou uſtenſile, auxquels on la deſtine. On la polira enſuite, mais avec précaution, pour ne point arrondir les ſurfaces & gâter les vives arrêtes. Pour cela, on prendra des morceaux de ſaule ou autre bois blanc, ſans nœuds, qu'on nomme *Bois à polir*, bombés vers le milieu de leur longueur : on y mettra de l'émeri fin & de l'huile, & l'on croiſera les traits, comme ſi on limoit, en prenant garde de ne pas accrocher les angles. Enfin, on prendra deux de ces bois: on en mettra un en deſſus & l'autre en deſſous de la barre qu'on tiendra, par un bout, couchée dans l'étau: on y mettra de l'émeri de la plus grande fineſſe & un peu d'huile, & on y donnera le dernier poli en ſerrant ces bois entre les mains: par ce moyen, on polira deux ſurfaces, à la fois, en long: on retournera la pièce, & on polira les deux autres faces de la même manière.

Il faut maintenant arrondir un des bouts de la tringle pour qu'elle entre & tourne dans le pied du chandelier. On prendra donc la hauteur totale de ce pied, & quelques lignes de plus. On abattra, avec ſoin, les angles de la barre à une hauteur égale à celle qu'on vient de prendre. On mettra ces quatre nouvelles faces, réſultantes des angles abatus, à l'équerre, les uns avec les autres, & on les dreſſera à la règle; de manière que cette partie préſente huit pans égaux. On abattra de nouveau les huit angles, & on aura ſeize faces; cette précaution ſert à produire un cylindre qui ſoit au centre du quarré de la bâſe. Enfin, on abattra les autres pans ſans autre précaution que de bien arrondir cette partie. Il ſeroit à propos de la terminer au Tour; mais la longueur de la barre, & plus encore ſa forme quarrée, rendent cette opération difficile : on peut cependant en venir à bout par divers moyens que l'induſtrie peut ſuggérer : tels que de fixer, à-peu-près, à ſon milieu, une pièce de cuivre percée quarrément, dans laquelle la tringle entreroit juſte, & qu'on tourneroit, en mettant un des bouts de la barre dans un mandrin au Tour en l'air, & l'autre bout, bien centré, à la pointe mobile. Quand cette pièce de cuivre ſera parfaitement ronde & de la forme d'une boule, on la prendra entre deux cales, ſerrées dans une poupée à ſupport, & par ce moyen on évitera le fouet ou tremblement, que ſa longueur procureroit inévitablement.

On conçoit combien il eſt important de bien centrer cette barre ſur le Tour, tant d'un bout que de l'autre. Pour le bout quarré, il ſuffit de creuſer un mandrin de manière que le quarré y entre très-juſte: les angles ſuffiſent pour le retenir; mais l'autre devant être piqué d'un coup de pointeau, il

faut tâtonner en jettant le trou d'un ou d'autre côté, selon qu'on s'apperçoit que la pièce tourne plus ou moins rond; & l'on s'en assurera, lorsqu'en tournant, on verra que les quatre angles approchent également d'un crayon, ou de tout autre outil qu'on y présentera. Pl. 9.

Il faut tourner cette partie au burin, & non pas aux crochets : on la mesurera sans cesse pour l'égaliser de grosseur. Mais avant de faire cette opération, il sera à propos d'abattre, à la lime, les quatre angles, à la longueur de 3 ou 4 lignes, & d'arrondir assez bien la pièce à un diamètre plus fort que le reste. On taraudera cette partie d'un pas très-fin : on fera un écrou qui y entre juste; & comme une fois mis en place, il ne doit plus être ôté, il sera bon de l'y fixer d'une manière invariable. La rouille est le moyen qu'on emploie, avec succès, dans ces sortes de cas. On essuiera donc parfaitement la vis & l'écrou, pour en ôter toute l'huile. On mettra sur l'un & l'autre un peu d'eau, dans laquelle on aura dissous du sel ammoniac, & au bout d'une heure ou environ on verra la rouille se former. On remettra un peu de pareille eau, & l'on vissera l'écrou très-fortement, contre les quatre quarres qui lui servent d'épaulement. On arrondira cet écrou, à 10 ou 12 lignes de diamètre, à la lime; & l'on remettra la pièce sur le Tour, de la manière que nous avons recommandée.

On tournera cet écrou sur ses deux faces & sur sa circonférence, pour servir de bâse à la barre, & poser sur le dessus du pied : on y formera, si l'on veut, des moulures, telles qu'une baguette, & au dessous un quarré ou *listel :* on pourra aussi *gaudronner* la baguette, avec une molette, telle qu'on jugera à propos, (nous verrons bientôt qu'il y en a de bien des espèces). Enfin, on dressera & polira sur-tout la face de dessous.

On croîtra le trou du dessus du pied, jusqu'à ce que la tige y tourne librement sans ballotter. On croîtra de même le trou de la traverse d'en-bas, & l'on y fera aussi entrer la tige : puis on marquera sur cette tige, au fond du ravalement qu'on y a fait, l'endroit qui y répond : on remettra la pièce sur le Tour, & l'on marquera, avec un burin, un trait circulaire à l'endroit qu'on aura marqué.

On saisira la tige dans l'étau, entre des mâchoires de plomb, & l'on fera depuis le trait circulaire une portée quarrée, la plus exacte qu'on pourra, de manière que les angles soient à la circonférence du cercle qu'on aura détruit. On fera, avec un morceau d'acier une *étampe*, ou comme disent les Ouvriers, une *estampe*, qui ait les mêmes dimensions que le quarré, mais qui ait suffisamment d'entrée par le bas, & un peu par le haut, dont on émoussera les angles de dessus, en l'arrondissant. On percera un morceau

Pl. 9. de cuivre, on l'équarrira en dedans avec une lime d'*entrée* : on y fera entrer de force l'eſtampe qu'on huilera un peu : & l'on forcera le trou à prendre la forme quarrée. Si l'eſtampe a été bien faite, la pièce doit entrer juſte ſur le quarré de la tige. On la tournera en place ſur ſa circonférence, juſqu'à ce qu'elle entre librement dans le ravalement qu'on a fait à la petite traverſe; & ſur ſes deux faces, juſqu'à ce qu'elle poſe droit au fond, & qu'elle n'excède pas ſa ſurface inférieure; & comme il eſt preſqu'impoſſible, qu'une pièce tournée ſur un quarré, ſe rapporte également ſur les quatre faces, on donnera un coup de pointeau ſur une des faces du quarré de la tige, & ſur le plat du *contr'écrou*, vis-à-vis le point du quarré, afin qu'on le remette toujours dans le ſens où il a été tourné. On marquera encore, avec une lime à fendre, ſur le quarré de la tige, l'endroit où aboutit le contr'écrou; & de ce point, on arrondira le ſurplus de la tige, en abattant ſes angles avec précaution. On taraudera cette petite portée, d'un pas un peu fin, & l'on y mettra un écrou qui y entre juſte : enfin on tournera encore cet écrou au diamètre du contr'écrou, & on le dreſſera ſur ſes deux faces.

Il n'eſt pas aiſé de viſſer & déviſſer un écrou, dont la forme eſt ronde Il faut donc ſe procurer une clef, qui puiſſe remplir l'une & l'autre fonction. On fendra en deux points oppoſés, & ſur ſon diamètre, la circonférence de l'écrou, d'une entaille quarrée; ou mieux encore, on fera ſur le plat de l'écrou, à égale diſtance du bord & au diamètre, deux trous de foret de moyenne groſſeur.

On fera enſuite, avec un morceau d'acier, une clef, de l'eſpèce de celle dont nous avons déja parlé, & qui eſt repréſentée *Pl.* 3, *fig.* 43, 44. Ainſi, quand la tige ſera en place, elle aura la liberté de tourner ſans quitter le pied.

On doit concevoir à quoi ſert le contr'écrou que nous avons mis à la tige. Comme il eſt quarré, il tourne avec elle ſans ſortir de ſa place, étant retenu par l'écrou : ſi l'écrou poſoit ſeul au fond du ravalement, il ſe viſſeroit quand la tige tourneroit d'un ſens, & ſe déviſſeroit de l'autre; au lieu qu'avec la précaution indiquée il ne ſauroit remuer. On en uſe ainſi dans toutes les machines, dont les pièces ſont retenues à vis, & ſont cependant dans le cas de ſe mouvoir ſur elles-mêmes.

On fera enſuite une eſtampe d'acier, à la meſure de la tige quarrée. On pliera un morceau de cuivre à l'équerre, & on le ſoudera avec les précautions, & par les procédés que nous avons indiqués, *pages* 47, 48, 78 *& ſu.* Mais comme il doit y avoir un reſſort, entre la tige & le dos de la boîte, on fera le mandrin ou eſtampe, plus large qu'épais. Nous ne répéterons pas ici,

ce que nous avons déja dit de la manière de souder. Nous ne détaillerons que ce qui est particulier à la boîte dont nous nous occupons. Pl. 9.

Si l'on se contente de laisser sur l'une des faces intérieures de la boîte un vuide, pour y loger le ressort de pression, il faudra fixer ce ressort en sa place, soit par une vis, soit en réservant, à ses deux extrémités, un peu plus de largeur qu'il ne faut; sans quoi, en montant & descendant, il tomberoit à terre. Mais cette manière de le retenir n'est pas agréable: en voici une autre qui remplit le même objet, & est infiniment plus propre.

Au lieu de plier le morceau de cuivre, sur les quatre faces du mandrin, comme on l'a dit, on ne le tournera que sur trois; mais on fera les deux qui sont opposées, plus larges qu'il ne faut pour la barre: on les dressera parfaitement à la lime, de sorte qu'elles soient égales haut & bas. On prendra ensuite un morceau de cuivre, de deux lignes & demie d'épaisseur: on le mettra à la longueur de la boîte; & on fera, de chaque côté, aux dépens de son épaisseur, un ravalement, au moyen duquel ce côté entre, entre ceux de la boîte: on tâchera que ces deux ravalemens soient parallèles, & dans un même plan. On tracera ensuite à l'équerre deux traits, dont l'écartement respectif soit tel, que quand la boîte sera limée & mise à sa longueur, ces traits soient l'un & l'autre à deux lignes ou environ de chaque bout. On ôtera, avec une lime neuve, tout ce qui est entre ces deux traits, jusqu'à ce qu'on ait atteint à la profondeur des ravalemens; & en cet état, cette pièce ressemblera à une lame, de la même épaisseur du reste de la boîte, aux bouts de laquelle on auroit fixé une élévation de toute la largeur d'une face de la tringle. Enfin, on limera les deux côtés, jusqu'à ce que la lame ajoutée, étant bien serrée en place, pose par ses deux petites élévations contre la quatrième face de la tige; ce qui n'empêchera pas qu'il ne se trouve entr'elles un vuide suffisant pour loger le ressort, qui une fois en place, n'en peut plus sortir, étant retenu par les deux épaulemens. On aura attention que les deux côtés de la lame ajoutée, débordent les côtés de la boîte, pour pouvoir porter & retenir la soudure. On donnera quelques traits de lime en travers, comme nous l'avons recommandé pour déterminer la soudure à y entrer.

Il n'est pas encore tems de souder cette pièce. La boîte doit porter à sa face de devant une autre boîte, dans laquelle entre la tige qui porte le garde-vue; & le tout doit être soudé d'un même *feu.* On fera un autre mandrin ou estampe d'acier, de trois lignes quarrées ou environ, & un peu plus long que la boîte: on le fera un peu, en diminuant, vers un des bouts. On pliera, sur trois de ses faces, un morceau de cuivre d'une ligne & demie ou environ d'épaisseur. On dressera bien les deux extrémités des deux joues,

PL. 9. qui doivent poser sur la boîte : on dressera également la face de cette boîte, opposé à celui où doit être rapportée la pièce qu'on a préparée ; & comme cette face doit déborder de chaque côté la petite boîte qu'on vient de faire, il faudra placer celle-ci parfaitement au milieu de la largeur, & bien droite suivant sa longueur ; la partie plus étroite en bas. Il ne s'agit plus que de souder ces trois pièces ; mais comme la soudure peut *baver* en dedans, & boucher le vif de l'angle, que la lime a fait contre la petite élévation, & entre les deux, ce qui empêcheroit le ressort de s'y loger comme il faut, on préviendra cet inconvénient, en mettant, dans ces angles, un peu de blanc d'Espagne en pâte à l'eau. Mais on aura soin d'aviver de nouveau les bouts qui posent contre les côtés de la boîte, sans quoi, s'ils touchoient & qu'il y eût du blanc d'Espagne, il pourroit se faire que la soudure ne prît pas en cet endroit. C'est ainsi, que quand on soude une pièce, & qu'on ne veut pas que la soudure s'étende ou prenne deux parties, on l'en empêche avec du blanc. On fixera ces trois pièces, au moyen de deux liens de fil de fer ; après quoi on mettra à toutes les jointures un peu d'eau de borax, & de la soudure de médiocre grosseur : on placera la pièce dans un fourneau de Repasseuse : leur forme & leur grandeur les rendent très-commodes : on pourra également se servir d'une poële de fonte, semblable à une terrine, & montée sur trois pieds. On l'environnera de charbons dans tous les sens, & cependant on réservera des intervalles pour pouvoir examiner ce que devient la pièce, & si la soudure coule : nous ne répéterons pas ce que nous avons dit, *pag.* 47 *& suiv.*

Cette opération est un peu difficile à cause des deux pièces à souder à la fois : on animera le feu avec un moyen soufflet, où cela sera nécessaire, pour que les deux soudures partent ensemble : car si l'une des deux tarde, & que le feu continue d'être actif, la première pièce fondra quand la seconde soudure coulera à peine.

On peut souder le cuivre à l'argent : c'est-à-dire, à la soudure dont on se sert pour l'argent : les Ouvriers l'emploient rarement au cuivre, parce qu'elle coûte plus cher : mais, quoiqu'ils prétendent qu'elle soit moins forte que celle au *zinc*, & qu'elle laisse une ligne blanche sur le cuivre, nous n'en voyons pas moins, à cette soudure, plusieurs commodités que l'autre n'a pas. 1°. Elle est plus aisée à couler, & par conséquent il faut chauffer moins la pièce, ce qui diminue le danger de la fondre. En second lieu, comme il y a des soudures d'argent de différens degrés ou numéros, on peut souder, à plusieurs reprises, sans risquer que la pièce se désoude : enfin, si la soudure d'argent laisse un trait blanc, celle au zinc en laisse un moins

PL. 9.

une que le cuivre, & toujours on l'apperçoit. On peut ajuſter ſi bien la pièce à ſouder, que le joint ſoit imperceptible, & nous avons déja dit que cette exactitude de jointure, eſt un moyen aſſuré pour que la pièce tienne mieux. Ainſi, dans notre cas, on pourroit ſouder d'abord le dos de la boîte, & ſouder enſuite la petite boîte ſur le devant : mais ce n'eſt pas avec la même ſoudure. Il y en a au $\frac{1}{3}$, au $\frac{1}{4}$, au $\frac{1}{6}$, au $\frac{1}{8}$, & au $\frac{1}{10}$. Celle au $\frac{1}{3}$ eſt ſi foible, que les Ouvriers s'en ſervent rarement : on emploie plus ordinairement celle au $\frac{1}{4}$, ou comme diſent les Ouvriers au *quatre :* ſi donc on vouloit ſouder à deux repriſes, on feroit la première ſoudure avec celle au 6 ou au 8, & la ſeconde avec celle au quatre : en voilà aſſez pour le moment : nous donnerons ailleurs la compoſition des différentes ſoudures de zinc, d'or & d'argent.

Suppoſons que la pièce a bien réuſſi au feu; on la mettra dérocher dans un vaſe, où elle ſoit couverte d'eau ſeconde. Au bout d'un tems ſuffiſant, on l'eſſuiera, & l'on examinera ſi elle eſt bien propre en dedans. On y mettra, dans le ravalement, une petite pièce de tôle qui y entre juſte, & qui affleure les deux élévations. On introduira le mandrin ou l'eſtampe, un peu huilée : on la fera entrer de force, & on donnera de légers coups de marteau, en tout ſens ſur la pièce, qu'on poſera ſur un tas poli : quand le mandrin aura paſſé d'outre en outre, la boîte doit aller juſte ſur la tige, puiſqu'on ſuppoſe que le mandrin eſt égal à la barre ou tige ; & ici il eſt à propos de prévenir une erreur à laquelle nous pourrions nous-mêmes avoir donné lieu. Le mandrin ſur lequel on plie le parallélogramme de cuivre, dans des cas ſemblables à celui-ci, n'eſt pas celui qui ſert à donner la forme intérieure, ſemblable à la tige qui doit paſſer dans la boîte. La première doit être plus petite ſur deux ſens, & un peu plus grande ſur l'autre.

On remettra la boîte ſur le mandrin, avec la petite pièce de tôle ; de peur qu'en la ſerrant dans l'étau, elle ne perde ſa forme. On la limera bien quarrément ſur trois ſens, ayant ſoin que les épaiſſeurs ſoient par-tout égales du dedans au dehors. Quant à la quatrième face, ſur laquelle eſt ſoudée la ſeconde boîte, on ne peut la dreſſer qu'en la limant en long avec des limes *à pillier*, qui forment bien quarrés les angles de cette boîte.

On peut laiſſer cette boîte telle qu'elle eſt, en en dreſſant les faces intérieures, ou bien abattre le deſſus avec une lime, & ne laiſſer que les côtés, qu'on formera enſuite, en queue d'aronde, pour y loger la tige du garde-vue. Cette méthode eſt préférable à la première, en ce que cette boîte étant ſoudée ſur la première, on pourroit déformer celle-ci, ſi l'on forçoit le mandrin dans la petite : mais il faudra faire cette couliſſe, en queue d'aronde,

avec bien de l'attention. On achevera la boîte en la dreſſant par les bouts; abattant à chaque bout les faces en *chamfrein.* (On nomme ainſi un *plan incliné à deux autres*), enfin on la polira.

Pl. 9.

On forgera, avec force, un morceau de cuivre, qu'on amènera à une demi-ligne d'épaiſſeur. On le coupera à la ciſaille, & on le limera ſur ſes deux faces & tout autour. On le mettra à la largeur du dedans de la boîte, & à une longueur, telle qu'il ſoit contenu dans la place qu'on lui a faite. On lui donnera un peu de *cambre* ou courbure, avec la panne d'un gros marteau, ſur un billot à bois de bout; & on le polira par le dos, afin qu'il gliſſe plus aiſément. On le mettra en place, le dos tourné contre la tige ou barre d'acier: de cette manière, on pourra hauſſer & baiſſer la boîte ſans craindre qu'il ne tombe.

On préparera la pièce qui doit porter le garde-vue: mais auparavant, il eſt bon d'avoir déterminé la forme de ce garde-vue.

On voit ſur les boutiques de tous les Ferblantiers, des abat-jour ou garde-vues à des lampes; mais tous ſont faits ſans principes d'Optique, & dans la ſeule vue de rejetter en en-bas, la lumière qu'on dérobe aux yeux de celui qui travaille. L'objet de ce garde-vue, eſt d'abord d'empêcher les rayons diffluens de l'objet lumineux, d'entrer dans l'œil de tous côtés, ce qui ne manque pas d'arriver, puiſque la lumière eſt un fluide, & que les fluides pèſent en tout ſens: en ſecond lieu, de les raſſembler tous ou le plus grand nombre, & de les diriger vers l'objet qu'on veut voir. Tel eſt, par exemple, l'objet des miroirs qu'on adapte aux reverbères. Les Savans ont cherché la meilleure forme à donner à ces miroirs; & ils ont reconnu que la forme parabolique, (voyez la courbe réſultante de la ſection parallèle au côté du cône, *fig.* 16, qui eſt deſſous le cône), eſt la plus avantageuſe; mais on a trouvé trop de difficultés à faire des miroirs paraboliques réguliers, & dans la pratique on ſe contente de la forme ſphérique. Pour les garde-vues on ſe contente de la forme conique: mais pourvu que la table, ſur laquelle on lit un écrit, où l'établi auquel on travaille ſoient la bâſe du cône de lumière, cela ſuffit. Il ne faut donc pas l'évaſer, comme font la plupart des Ouvriers; mais lui donner une forme telle, qu'aucun des rayons lumineux ne ſoit perdu pour celui qui travaille: voici la manière de le conſtruire.

Il faut ſavoir d'abord, que la forme la plus avantageuſe eſt de l[a] donner ſept pouces de diamètre à la bâſe, trois pouces & demi à [la] ſection du cône, & trois pouces ou environ de haut. Sur une ligne [à] volonté, on élévera une perpendiculaire: à trois pouces & demi de diſtance, on tirera une parallèle à la première ligne. On portera, à droite & [à]

gauc[he]

Pl. 9.

gauche du point où la perpendiculaire coupe la bâſe, la moitié du diamètre qu'on veut donner à la bâſe du cône ; & dans l'exemple, ce ſont trois pouces & demi. Sur ſa parallèle, on portera, du même point où elle eſt coupée par la perpendiculaire à droite & à gauche, la moitié du diamètre de la ſection, qui, dans l'exemple, eſt un pouce neuf lignes, moitié de trois pouces & demi. Des deux points, extrémités des diamètres à droite & à gauche, on tirera deux lignes qui ſe couperont en un endroit quelconque; & cette ſection ſera le ſommet du cône cherché. De ce ſommet, avec une ouverture de compas, qui paſſe par les points du diamètre de la bâſe, on tracera une portion de cercle ; & des points du diamètre, du petit diamètre, on tracera un autre cercle concentrique au premier. On portera, ſur le grand cercle, trois fois ſon diamètre ou ſix fois ſon rayon, & des points où cette meſure aboutira, & du centre des cercles, on tracera des lignes qui couperont les cercles. Si l'on opère ſur du fer-blanc, comme cela eſt le plus ordinaire; on coupera en ſuivant les deux cercles, & enfin on coupera en ligne droite, en dehors, des lignes qui partent du centre. On mettra l'une ſur l'autre les lignes qui partent du centre & l'on ſoudera ces deux bouts ſolidement, ce qui donnera le ſegment du cône cherché.

Pour donner à ce garde-vue plus de ſolidité, & en même tems plus de propreté, on fera aux deux bords des cercles, avec la panne d'un marteau, dans une rainure, une eſpèce de cannelure dans laquelle on enfermera un bout de fil-de-fer, & on rejoindra la partie recourbée contre la ſurface du cône, ce qui fera, haut & bas, un bourrelet qu'on fera déborder proprement en deſſus : à l'une des extrémités, le fil-de-fer excédera de trois ou quatre lignes, & à l'autre il s'en faudra d'autant qu'il n'affleure le bout. On coupera un peu du bourrelet du côté où le fil-de-fer excède. On en fera autant par le haut, & quand on aſſemblera les deux extrémités de la ſurface, on fera entrer, dans le trou du bourrelet, les bouts de fil-de-fer qui excèdent, juſqu'à ce que les deux traits, qui ont été tirés du centre, ſe rencontrent, & c'eſt alors qu'on ſoudera proprement la jointure. On donnera, ſur une bigorne, avec un maillet de bois, à ce cône, une forme régulière, & on rendra la ſurface la plus propre qu'il ſera poſſible. Il ne faut plus que peindre ce cône en dedans & en dehors.

On le peindra en dehors en verd ou en noir, à volonté. Le verd eſt le plus en uſage; mais il nous ſemble que le noir eſt plus beau & moins commun. Quoique cette opération ſorte entièrement du plan que nous nous ſommes tracé, nous croyons devoir la détailler ici pour prouver qu'un Artiſte, qui veut s'amuſer, doit connoître un tant ſoit peu tous les Arts.

Pl. 9. On commencera par mettre, avec un pinceau, en deſſus, une couche d'eau de ſel ammoniac, pour dégraiſſer la ſurface, lui donner de l'âpreté, & la diſpoſer à prendre la couleur. On y mettra enſuite une première couche de noir d'ivoire, broyé à l'huile de noix ou de lin, dans laquelle on mettra un peu d'huile graſſe. Quand elle ſera bien sèche, on en mettra une ſeconde, & on la laiſſera ſécher. On deſſinera enſuite, haut & bas, une dentelle légère; on en couvrira tous les traits avec un pinceau fin, de mordant à l'huile. On attendra qu'il happe les doigts ſans s'y attacher. Alors on couchera des feuilles d'or fin ſur tout le deſſin; & au bout de quelques heures, on épouſſetera tout ce qui n'aura pas pris l'or; & l'on verra le deſſin en or. Si quelque partie du fond avoit pris l'or, c'eſt une preuve que ce fond n'étoit pas aſſez ſec; & dans ce cas, il faudra, avec un pinceau très-fin, & du noir à l'huile, rendre aux feuilles ou branchages leur fineſſe & leur netteté. On en fera autant au haut : mais moins le deſſin ſera chargé plus l'ouvrage ſera agréable: un ſimple feuillage de perſil ou autre ſemblable fera fort bien.

Quand le tout ſera parfaitement ſec, on y mettra une couche de bon vernis : on le laiſſera ſécher; & ſucceſſivement on en mettra 5 ou 6, le plus également poſſible : ſi le tems n'eſt pas chaud, il ſera à propos d'enfermer la pièce dans une petite armoire dont on aura ôté toutes les tablettes, & au lieu de celle d'en haut, on mettra quelques ficelles tendues des deux côtés: on pourra ſe ſervir du four d'un poële.

On mettra la pièce ſur ces ficelles; & au bas on mettra un réchaud de feu doux, puis on fermera l'armoire: c'eſt ce qu'on nomme une *Étuve*. Cette chaleur procure deux avantages: l'un de permettre au vernis de s'étendre également; l'autre de contribuer à ce qu'il sèche plus vîte. Quand toutes les couches ſeront bien sèches, on prendra de la pierre ponce paſſée au tamis; on en frottera toute la ſurface du cône en tous ſens, pour ôter les côtes que le vernis a néceſſairement faites; & dans cette opération on ſe ſervira de beaucoup d'eau. Lorſque la ſurface ſera unie, on ſe ſervira de ponce en poudre beaucoup plus fine, mêlée de blanc d'Eſpagne délayé, pour ôter les traits que l'on croiſera en tous ſens : on terminera le poli avec du tripoli d'Angleterre broyé à l'eau, que l'on emploiera en poudre avec de l'huile : enfin on achevera de brillanter avec de pareil tripoli ſec, & l'on frottera avec la paume de la main, ou du *feutre* ou chapeau étendu ſur un bois bien dreſſé. En cet état le vernis doit être très-uni & bien égal.

On blanchira le dedans. Car l'uſage de le laiſſer brillant ne vaut abſolument rien: un trop grand éclat bleſſe la vue; au lieu que le blanc réfléchit tous les rayons, & donne la plus grande lumière: mais par la même raiſon

ce blanc ne doit pas être brillant, & pour cela on ne doit pas l'employer à l'huile.

Pl. 9.

On *décapera* la ſurface intérieure comme on a fait à celle de deſſus; puis ayant délayé du blanc de plomb broyé à l'huile, avec un peu d'eſſence de térébenthine on en mettra une couche légère : puis une ſeconde & une troiſième ſi on le juge à propos. Ces couches sèchent aſſez promptement, & quand elle ſont sèches, donnent un blanc mat qui convient parfaitement à un pareil garde-vue. Avant de s'occuper des moyens de le mettre en place, il eſt à propos de faire la tige qui porte la bobèche.

On conçoit qu'il n'eſt pas poſſible, avec un garde-vue fixé à la tige, d'allonger & raccourcir le bras qui porte la lumière. On ſe contentera donc de le faire d'une ſeule pièce.

On a ſouvent beſoin, dans un cabinet, de voir de très-près; & pour cela il faut que le binet deſcende preſque ſur le bureau. On deſſinera donc ſur une feuille de papier la coupe du chandelier en entier, dans toutes ſes proportions. Nous l'avons repréſenté en petit, tout monté, *fig.* 2, *Pl.* 9. On fera en bois, & le plus proprement qu'il ſera poſſible, le modèle du bras qui porte la bobèche. Il doit avoir environ quatre lignes quarrées tout au plus, quand il ſera limé & poli; c'eſt pourquoi il eſt à propos de lui en donner près de cinq, pour qu'il ne ſe ſente en rien des défauts que la fonte éprouve quelquefois. On renflera les endroits où paſſe la tige, afin qu'à ces endroits il y ait ſuffiſamment de force ; mais on ne les percera qu'après la fonte. Les courbures qu'on y voit ont pour but de ſuivre d'une manière régulière & en lignes droites, le profil du pied, & de pouvoir baiſſer la bobèche au plus bas poſſible : l'endroit où eſt la bobèche doit auſſi, pour la grace ſeulement, être circulaire.

On tournera de même un modèle de binet, & un de bobèche, & on vernira le tout après l'avoir fini en tout ſens à la lime.

On prendra également une petite planche de quatre bonnes lignes d'épaiſſeur, on la coupera à angles droits d'après le deſſin, pour entrer dans la couliſſe à queue d'aronde, & après avoir déterminé la longueur qu'elle doit avoir pour que l'axe du cône, ou garde-vue, ſoit dans l'axe de la chandelle ou bougie, ce dont il ſera facile de s'aſſurer par le deſſin, grand comme nature qu'on en aura fait. On prendra, avec une fauſſe équerre, l'angle du côté qui poſe ſur le cône & le porte. On deſſinera ſur cette planche, la potence entière & l'*S* qui la ſoulage; & avec une *ſcie à découper*, dont la lame, infiniment étroite, tourne dans tous les ſens, *fig.* 3, on mettra à jour les

Pl. 9.

parties qui doivent reſter. Et pour cela, on deſſerrera une des vis qui ſerrent la lame: on fera autant de trous de vrille ou autre mèche, qu'il y a d'endroits qu'on doit découper; on y fera paſſer la lame, & on la ſerrera dans ſa mâchoire, après quoi on la tendra en faiſant tourner le manche qui contient un écrou qui appelle la mâchoire inférieure. Quand la pièce ſera entièrement découpée, on la réparera proprement avec des limes ou des écouennes ou *grelettes* convenables: & comme la partie qui doit poſer ſur le cône ſeroit trop étroite à quatre lignes, on poſera de chaque côté une petite tringle qu'on y fixera avec des clous d'épingle très-fins. On vernira cette pièce pour la donner au Fondeur.

On pourra, ſi l'on veut, tourner un modèle de vaſe pour être mis au haut de la tige: c'eſt par-là qu'on tranſporte le chandelier, qui ne laiſſe pas d'être aſſez lourd: & pour le fixer à ſa place, on fera, à la lime, au haut de la tige, un tenon qu'on taraudera, & qui entrera à vis en deſſous du vaſe. On donnera toutes ces pièces au Fondeur.

Quand les pièces ſeront revenues de chez le Fondeur, on les limera ſur les quatre faces en les mettant parfaitement à l'équerre, & conſervant par-tout la même largeur & épaiſſeur. Quant aux endroits où il y a des renflemens pour paſſer la tige, on commencera par y donner un coup de pointeau le plus au milieu qu'on pourra; & de ce point, comme centre, on tracera le plus grand cercle poſſible, qu'on *renverra* en deſſous avec exactitude; & pour cela, on dreſſera parfaitement un des côtés à l'équerre, & on retournera un trait, qui paſſe par le centre, en deſſus, delà ſur le côté, & enfin pardeſſous; & enfin, avec un bon truſquin, en fer, on tirera une ligne au milieu des faces de deſſus & de deſſous: & comme la partie renflée empêche qu'on ne continue ce trait tout du long, on achévera de le prolonger, au moyen d'une bonne règle qu'on alignera au trait; & la ſection de deſſous donnera le point de centre cherché. On tracera, en deſſous, un cercle pareil à celui de deſſus, & l'on arrondira ces parties avec facilité: mais auparavant, il faut avoir fait, à cet endroit, les trous deſtinés à recevoir la tige. On percera d'abord un trou de foret deſſus & deſſous: on équarrira l'un & l'autre trou, avec une lime d'entrée, ou à quatre quarres, un peu moins qu'il ne faut pour donner entrée à la tige, ayant ſoin que le bras, qui porte la bobèche, ſoit bien perpendiculaire à la face de devant de la tige, afin que ce bras, & celui qui porte le garde-vue, ſoient dans une même ligne tirée d'à-plomb. On fera un mandrin de groſſeur parfaitement égale à celle de la tige, & plus long que la diſtance qui ſe trouve entre l'un & l'autre trou, afin de les eſtamper enſemble, & qu'ils ſoient dans une même direction; & pour

y mieux réussir, on dressera chacune de ses faces sur le marbre: on diminuera un peu, vers le bout, sur chaque face, la grosseur du mandrin, en venant d'un peu loin. On en fera autant par le haut, mais d'un peu plus court: enfin on le trempera; on le présentera dans un des trous, où on le forcera, à petits coups, d'entrer & de faire sa place: on le dirigera vers le second, & au moyen d'un peu d'huile, il doit entrer sans beaucoup de peine. S'il éprouvoit une certaine résistance & qu'il fallût frapper un peu fort, de peur de fatiguer la pièce qui porte à faux, on fera, sur le Tour, un cylindre de bois bien dressé par ses deux bouts, dont on négligera la surface, auquel on donnera pour longueur la distance exacte comprise entre le grand & le petit bras, puis après y avoir fait, à bois debout, un trou suffisant, on le mettra entre les deux bras, & appuyant le tout sur les mâchoires d'un étau ouvert, on pourra frapper sur le mandrin avec plus de sûreté. Quand le mandrin aura passé dans les deux trous, la tige doit y aller: s'il en étoit autrement, il ne faudroit pas faire entrer le mandrin en changeant les côtés où il y est entré la première fois, car rarement une pièce est-elle parfaitement égale sur ses quatre faces; mais il vaudroit mieux toucher à ces trous avec des limes douces convenables, avec beaucoup de précautions, jusqu'à ce que la tige entre aisément, mais sans ballotter. Il s'agit maintenant de faire le ressort. Nous avons déja enseigné à en faire un: nous ne nous répéterons pas: nous observerons seulement qu'on peut prendre du cuivre suffisamment épais, le plier à l'équerre, haut & bas, dans l'étau, plus court qu'il ne faut pour la place, & à force de le forger, le porter à la longueur nécessaire, pour que, limé & poli dans tous les sens, il y entre à l'aise. On peut retenir ce ressort en sa place, de deux manières: ou bien en le fixant sur la partie contre laquelle il pose, au moyen d'une vis, ou bien en faisant, haut & bas, une encoche dans laquelle la tige entre. Mais nous ne pouvons trop recommander d'écrouir ce ressort comme il faut; sans cela il se *rendroit* au bout de quelque tems. Pl. 9.

On tournera ensuite la bobèche & tout ce qui la compose: & d'abord, on fera un trou sur le bras qui doit la porter. On le fraisera en dessous; puis on tournera, à l'archet ou en l'air, une tige dont un bout entre juste dans le trou qu'on vient de faire. On fera ensuite une partie d'un plus fort diamètre, soit cylindrique, soit en boule, de 4 ou 6 lignes de hauteur; après cela, on fera une partie lisse de 10 à 12 lignes de long. On taraudera cette dernière, & après avoir tourné & percé le binet, à la grosseur de cette partie taraudée, on tournera & taraudera également la bobèche, ayant toujours soin que le trou ne perce pas en dedans. On mettra la tige en sa place, on

Pl. 9. la rivera en deſſous du bras en rempliſſant proprement la fraiſure; puis on limera le tout à fleur de la ſurface.

On ſera peut-être embarraſſé de la manière dont il faut s'y prendre pour tourner le binet : la voici. Lorſqu'il revient de la fonte, il porte encore un peu du *jet* par où la matière eſt entrée dans le moule : il peut avoir encore quelques bavures ou autres irrégularités. On les emportera toutes à la lime. Et comme ce binet peut s'être voilé en refroidiſſant dans le moule, il ſera bon de le mettre à plat ſur un établi & de le dreſſer avec quelques coups légers d'un petit maillet. On le mettra au maſtic ſur un mandrin d'un moindre diamètre que lui, la partie creuſe en dehors : on le dreſſera parfaitement avant que le maſtic ſoit refroidi, & on le tournera ſur une de ſes faces, à la circonférence qui doit être en bourrelet, ſi l'on y veut former des perles, ou tout unie, à la volonté de l'Amateur, & un tant ſoit peu par derrière. On le polira avec ſoin, & avec un léger coup de maillet, on l'ôtera de deſſus le mandrin. On le mettra dans un autre auquel on aura fait une portée qui ait peu de profondeur; mais aſſez pour que le binet y tienne de toute ſon épaiſſeur : on le terminera aiſément de ce côté. Nous avons parlé ailleurs de la bobèche.

La pièce qui porte le garde-vue eſt plus minutieuſe à *réparer*. On ſe ſervira pour cela de limes de toutes les formes, ſuivant les endroits où l'on devra pénétrer : il eſt ſouvent très-embarraſſant, pour un Amateur, d'employer une lime convenable à l'objet ou à la partie à laquelle il travaille, faute de les connoître, nous croyons qu'il eſt à propos d'en donner ici les noms & la forme.

Il faut ſavoir, d'abord que les limes portent le même nom, de quelque groſſeur ou petiteſſe qu'elles ſoient, & qu'on en déſigne la groſſeur par le nombre de pouces qu'elles ont: ainſi, on demandera une lime plate, à main, de 8, 10, 12 pouces. Il faut encore ſavoir, qu'il y a, dans chaque eſpèce, chaque longueur, des limes rudes, bâtardes, des demi-douces, & douces. Qu'il y en a d'Allemagne, de Genève & d'Angleterre. Celles d'Allemagne ſont ordinairement faites avec peu de ſoin, elle ſont ſouvent gauches, & la trempe n'en eſt pas toujours excellente. C'eſt de celles-là que les Ouvriers, en ouvrages communs, ſe ſervent, comme les Serruriers & autres. Mais, dès qu'un Ouvrier ſe pique de bien limer, & qu'il veut ajuſter une pièce, il ſe ſert de limes d'Angleterre.

L'amour de la Patrie, que nous profeſſons, ne nous permet pas de diſſimuler que les limes d'Angleterre ont, ſur celles de France, d'Allemagne & de Genève, une ſupériorité marquée, que les encouragemens que le Gouver-

nement a donnés à la Manufacture d'Amboise, ne lui ont pas encore permis d'atteindre : la trempe, sur-tout, en est excellente : elles sont mieux dressées, mieux effilées; &, en un mot, elles ont, à un degré éminent, toutes les qualités qu'on exige dans une lime. Pl. 9.

On nomme *Lime plate à main*, celle qui, sur une épaisseur moyenne, présente une largeur assez considérable suivant sa force : elle est, ainsi que la plupart des limes Anglaises, taillée sur trois faces; la quatrième est lisse, & cette partie lisse est souvent très-utile. Supposons, qu'ayant déterminé un épaulement à une pièce, on veuille diminuer sa grosseur, il est important de ne limer que sur le plat, & de ne point toucher au côté : dans ce cas, la partie lisse frotte contre celle qu'on ne veut pas limer, tandis qu'on travaille à l'autre.

Lorsqu'on a fait à la scie, ou autrement, une fente, & qu'on veut la rendre régulière, la dresser ou l'approfondir, on se sert d'une espèce de lime mince, taillée sur toutes les faces, qu'on nomme *Lime à égalir.*

Pour fendre les têtes de vis, on se sert de limes qu'on nomme *Lime à fendre*, & qui présente la forme de deux couteaux adossés l'un à l'autre.

On a quelquefois besoin d'équarrir un trou; & l'on se sert d'une lime à quatre quarres.

On se sert pour croître un trou rond, d'une *lime ronde* ou *queue de rat.*

Lorsque, dans quelque fente qu'on veut étendre ou approfondir, une lime d'entrée ne peut s'insinuer, on se sert de celles qu'on nomme *Lime plate pointue.*

La lime trois quarres, dont on se sert pour affûter les scies, ainsi qu'à beaucoup d'autres usages, se nomme, parmi les ouvriers, *Tiers-point.*

On est quelquefois obligé de faire un dégagement, congé ou quart de rond, dans des moulures : une lime ronde pointue ne fait pas la gorge égale; & dans ce cas, on emploie la *lime ronde égale*, d'un bout à l'autre.

On profile une partie arrondie en creux, avec des limes *demi-rondes.*

Dans la Mécanique, on arrondit les dentures, avec des limes qui n'attaquent que la dent dont on est occupé, & n'entament point les voisines : on se sert pour cela de limes taillées sur le plat, arrondies en dessus, & lisses, & égales dans toute leur longueur : on les nomme *Limes à arrondir.*

Lorsqu'on veut faire une coulisse, on se sert d'une espèce de lime taillée de trois côtés, égale dans toute sa longueur; & comme on s'en sert pour faire la partie quarrée d'une charnière, en dehors des charnons, sur laquelle repose pareille partie faite au couvercle, on la nomme *Lime à charnière.*

On se sert pour croître un trou, & le rendre quarré, d'une lime qu'on nomme, *Lime d'entrée.*

Pl. 9. Il eſt encore une autre eſpèce de lime, qui fait l'effet de deux limes demi-rondes qui ſeroient jointes l'une à l'autre par le plat; & qu'on nomme, *Lime à deux dos ronds.*

Pour ſuivre une partie courbe, on ſe ſert d'une eſpèce de lime qu'on nomme *Feuille de ſauge.* Il y en a de différentes courbures; & même chacune d'elles a deux courbures différentes.

On nomme *Lime à pilier*, celles qui ſont deſtinées pour les piliers dans les montres. Elle reſſemble à une lime à charnière.

On a quelquefois beſoin de former un angle dont les deux côtés ſoient bien droits: on ſe ſert pour cela d'une lime à couteau; comme lorſqu'il s'agit de creuſer un angle moindre de quarante-cinq degrés.

Les Horlogers efflanquent les faces d'un pignon pour le creuſer un peu par rapport à ſa tige: ils nomment, à cauſe de cela, *Limes à efflanquer*, celles dont ils ſe ſervent à cet uſage.

Par une ſuite de l'opération précédente, pour unir un pivot dans toute ſa longueur, juſques dans l'angle qui forme le flanc d'un pignon, les Horlogers ſe ſervent d'une eſpèce de lime douce, dont la coupe eſt un trapèze, & qu'ils nomment, *Lime à pivot.*

La lime à charnière eſt une lime mé-plate arrondie ſur ſes deux épaiſſeurs, & dont on ſe ſert pour faire la cannelure dans laquelle on poſe & ſoude les charnons d'une charnière.

Il eſt une infinité d'autres limes dont le détail ſeroit trop long, mais qui ne ſont guères en uſage que dans quelques Arts particuliers.

Il eſt bon d'obſerver, que toutes ces limes ne ſont que d'Angleterre ou de Genève.

On choiſira donc, parmi toutes les limes dont nous venons de donner le nom & la forme, celles qui ſeront propres à aviver les contours de la pièce qui porte le chapiteau ou garde-vue. On en prendra d'abord de bâtardes, puis des demi-douces, & enfin des douces. Il faudra, ſur-tout, avoir grand ſoin que les champs ſoient obſervés; & pour les rendre plus réguliers, on ſe ſervira d'abord de limes à arrondir & de limes à feuille de ſauge, en ne limant que les angles, & faiſant profiler tous les contours. Enſuite, on limera quarrément ſur l'épaiſſeur, juſqu'à ce qu'on atteigne le trait de la lime & que l'angle ſoit vif. On rendra de même très-vifs tous les angles, tant ſaillans que rentrans; & même, lorſqu'il y aura des parties un peu conſidérables, on paſſera la lime en long pour éviter la vue des repriſes, & les changemens de traits: enfin on couchera la pièce ſur un bois pris dans l'étau, & on la dreſſera parfaitement avec différentes limes plates un peu fortes, & l'on terminera

avec

avec des limes douces. On polira enſuite les deux faces, & on en fera autant ſur l'épaiſſeur, en taillant, avec des limes, de petites pierres à polir à l'eau, ſuivant les endroits où elles devront aller. Enfin on fera, pour achever cette pièce, tout ce que l'induſtrie ſuggérera. Pl. 9.

On ſe rappelle qu'on a rendu la partie, qui doit s'appliquer contre le garde-vue, plus large que n'eſt épais le reſte de la pièce. On la ſaiſira donc entre les pinces de bois dans l'étau, en y mettant un linge, de manière que cette règle ſoit horiſontale. On y fera, avec une groſſe lime feuille de ſauge, une cannelure d'un arc de cercle tant ſoit peu moindre que celui du garde-vue, afin que les deux bords poſent exactement deſſus. Il eſt inutile de polir le dedans de cette cannelure qui n'eſt pas viſible; on ſe contentera d'y paſſer une pareille lime douce. On examinera en quels endroits il convient de percer, tant au chapiteau qu'à la pièce qui le porte, deux trous pour recevoir les vis qui doivent réunir ces deux pièces. On percera donc le chapiteau en deux endroits également éloignés du haut & du bas : on tournera, ſur le Tour d'Horloger, deux petites vis d'acier, ayant une tête arrondie, & coupée quarrément en deſſous; on la taraudera dans toute ſa longueur, après quoi on la coupera ſur le Tour avec la pointe d'un burin, & on la ſéparera du morceau où elle tient.

On fendra la tête avec une lime à fendre, qui ne ſoit ni trop petite ni trop groſſe; mais comme cette eſpèce de lime fait un angle au fond de la fente, & qu'en général c'eſt une mauvaiſe méthode de fendre ainſi les têtes de vis, attendu que le tourne-vis eſt ſujet à s'échapper, on paſſera enſuite, dans la fente, une lime à égalir bien mince.

On fera une ſeconde vis pareille à la première; & ſi l'on avoit beſoin de ſavoir comment on doit s'y prendre, le voici. On prendra un bout d'acier rond, noir (on nomme ainſi celui qui n'eſt pas paſſé à la filière, l'autre eſt blanc), un peu plus gros que la groſſeur qu'on veut donner à la tête de la vis. On le ſaiſira dans une tenaille à vis, en n'en laiſſant paſſer que ce qu'il faut pour la longueur de la vis. On le réduira à la groſſeur convenable, avec une lime plate à main, dont on tournera la partie liſſe contre la tenaille, qui étant trempée, gâteroit le côté taillé. On prendra garde de n'ôter pas plus de matière d'un côté que de l'autre, afin que la vis ſoit au même centre que la tête. On l'arrondira aſſez exactement. On appointira ce bout; puis, ayant diminué l'autre bout à 10 à 12 lignes près de l'extrémité, on y introduira un cuivrot avec un peu de force, & enfin on appointira ce bout.

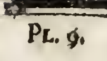
On donnera, près de la tête, quelques coups d'un tiers-point, tout au tour, pour préparer la ſéparation de la tête du reſte du bout d'acier. On

Pl. 9. mettra la pièce sur le Tour d'Horloger : puis avec un burin, on arrondira le corps de la vis : & s'il s'en falloit d'une certaine quantité qu'il ne fût au rond, ou que ce fût la tête qui fût loin du rond ; attendu qu'il faudroit en trop ôter pour la rendre ronde, ce qui en diminueroit le diamètre, on rejetteroit, avec une lime, la pointe du côté où cela seroit nécessaire. Enfin, on tournera la vis : on préparera la tête quarrément du côté de la vis, & même un peu creux, afin qu'elle pose plus exactement. Il faut prendre garde, quand on creuse avec le burin, que la pointe ne se présente point à face ; mais toujours de biais, en emportant la matière de côté : autrement la pointe se poliroit & seroit bientôt émoussée. On taraudera la vis dans toute sa longueur, puis on la remettra sur le Tour, tant pour juger si le taraudage ne l'a pas gauchie que pour l'achever. Si elle est gauchie, on donnera, sur la partie qui avance trop, quelques coups de la panne d'un petit maillet, jusqu'à ce qu'elle tourne bien rond. On tournera la tête en dessus, en goutte de suif ; & on la polira avec une lime douce à arrondir : enfin, avec le burin, on dégagera la tête en emportant la matière en creusant de côté vers le reste du bout d'acier ; & quand la vis ne tiendra plus que très-peu, on la séparera & on la fendra comme on l'a dit.

Si l'on vouloit bleuïr la tête de la vis, il faudroit la polir, ou au moins la brunir. Pour cela, on la prendroit dans une tenaille à boucle, en pointe ; & l'appuyant sur un bois à limer à cannelure, on tourneroit vivement en tout sens, en adoucissant la tête avec une lime douce un peu usée : puis on la bruniroit avec un outil qu'on nomme *brunissoir*.

On trouve des brunissoirs tout faits ; de toutes les formes, tant en acier qu'en sanguine (sorte de pierre dure), & en agathe, dans le magasin indiqué. On avivera ceux d'acier, sur un buffle avec du rouge d'Angleterre délayé à l'eau-de-vie, ou avec une composition qui s'emploie de même, qui ne se vend que chez le sieur Bergeron, & qui donne le vrai poli Anglais. C'est de cet outil qu'on se sert pour brunir, en tournant rapidement la vis & se servant du brunissoir comme d'une lime, qu'on présente en tout sens.

Nous avons déja dit ailleurs que pour bleuïr une ou plusieurs vis, on prend un bout de ressort de pendule un peu large ou de la tôle. On le détrempe ; puis avec la panne d'un marteau, on lui donne la forme d'une gouttière, & ayant mis la vis dedans, on la présente au dessus de la flamme d'une chandelle, en la tenant dans des pinces pour ne se pas brûler, & l'agitant pour qu'elle chauffe également, bientôt on verra la vis bleuïr ; mais il faut saisir promptement le degré de chaleur, sans quoi elle passe subitement à la couleur grise.


Pl. 9.

Il eſt toujours dangereux de prendre une vis dans un étau pour en fendre la tête : le plus sûr eſt de la ſaiſir dans une petite pince de bois, & de la fendre dans cette poſition.

Les trous du chapiteau doivent laiſſer paſſer librement les vis : vis-à-vis de chacune on percera un trou qu'on taraudera ſoigneuſement ; & mettant les vis par dedans le chapiteau, on le fixera à la pièce qui doit le porter.

Il nous ſemble inutile d'obſerver que ſi la couliſſe en queue d'aronde, qui eſt ſur le devant de la boîte, doit être faite avec ſoin, la tige qui entre dedans ne doit pas être faite avec moins d'attention, pour qu'elle deſcende juſte au point où l'on déſire. En cet état, le chandelier eſt preſque fini : il ne reſte plus qu'à tourner le vaſe dont on couronnera la tige.

On commencera par le tarauder en deſſous pour recevoir la vis qu'on a dû faire au haut de la tige. On plantera dans un mandrin de buis, d'un fort petit diamètre par le bout, une vis d'un pas égal à celui du vaſe. On le mettra ſur cette vis, après l'avoir limé & dreſſé proprement en deſſous, & on appuiera ce vaſe contre le mandrin. On le tournera avec ſoin, & on le polira. Nous ne donnerons, pour le moment, point de modèle de ce vaſe, nous réſervons d'en propoſer un certain nombre dans un Chapitre à part.

Si l'on vouloit procéder avec plus de ſûreté, il faudroit avoir réſervé, au modèle de ce vaſe, une tige contiguë à ſa bâſe. On le mettroit ſur un mandrin par cette tige, & comme tout le vaſe excéderoit le mandrin, on pourroit le tourner ſans craindre que l'effort de l'outil, ni celui des molettes, en cas qu'on voulût l'orner de perles ou autres agrémens, le fit ſortir du Tour. Quand il ſeroit fini, on le mettroit ſens deſſus deſſous dans un mandrin fendu, & on le perceroit & tarauderoit avec facilité ; par ce moyen, le deſſous de la bâſe ſe trouveroit mieux dreſſé qu'à la lime.

Avant de terminer cet Article, il eſt bon d'obſerver qu'on ne fait communément en acier que les vis un peu petites : les plus groſſes peuvent ſe faire en fer : & dans ce cas, ainſi que pour celles à bois, on fend la tête avec un inſtrument qu'on nomme *Lime à doſſier.* Cet inſtrument, *fig.* 4, eſt compoſé de deux pièces qui s'ajuſtent l'une ſur l'autre au moyen de trois vis, & entre leſquelles on ſaiſit, ou bien une lime à fendre, ou bien une lame de reſſort de pendule qu'on dente un peu fin : celui, *fig.* 21, eſt une ſcie à arſon : il ſuffit pour couper du fer & fendre les têtes de vis, qui, par ce moyen, ſe trouvent fendues quarrément au fond, ainſi que nous l'avons recommandé.

Tandis que nous ſommes occupés à décrire une opération intéreſſante, & à faire faire à un Amateur une pièce agréable, utile & propre à lui donner

Pl. 9. de l'exercice dans plusieurs Arts, nous ne pouvons omettre une perfection qu'on peut ajouter au chandelier qu'on vient de faire.

C'est, pour un homme occupé, un désagrément de voir finir une chandelle ou une bougie dans un binet. La difficulté qu'on éprouve à retirer ce bout, ou ce qui s'y est ramassé, est bien faite pour augmenter le dégoût qu'on a déja. Voici de quelle manière on peut sauver ce désagrément.

Au lieu de donner au bras qui porte le binet la forme qu'on lui voit ici, on lui donnera celle qui représente la *fig.* 5. On suit, à-peu-près, les contours du pied de chandelier par des lignes parallèles à sa bâse, & par des lignes inclinées à cette même bâse : sur le premier repos, *a*, on place une tige qui y tourne parallèlement à la bâse, au moyen d'un petit boulon à tête noyée, dont une partie de la tige est quarrée & entre dans l'épaisseur du bras : au dessous est une autre noyûre quarrée qui reçoit l'écrou qui serre & retient en place la pièce dont on vient de parler.

Au bout de ce bras est une double griffe qui embrasse la bougie & la serre à volonté. On voit, *fig.* 6, cette griffe & la manière dont elle tourne sur le bout du levier ; mais il est important d'observer que le centre du cercle, que décrivent les deux griffes, doit être parfaitement à-plomb de la pointe qui est au centre du binet ; sans quoi la bougie inclineroit d'un ou d'autre côté.

Cette griffe tourne tout simplement, au moyen d'un clou à tête qui entre quarrément dans le bras qui la porte. Le détail des pièces, 6 & 7, suffira pour faire entendre, & la forme & le jeu de toutes les pièces.



CHAPITRE VII.

Des Molettes & Gaudrons.

On nomme *Molettes*, des inſtrumens, à l'aide deſquels on fait ſur des baguettes filets, gorges & autres membres de moulures, des ornemens de différens genres, qu'on nomme génériquement *Gaudrons.* Pl. 9.

Il n'y a guères plus de 25 à 30 ans, que ce genre d'ornemens fut inventé par les Anglais. Mais ainſi que cela eſt ordinaire à toutes les inventions, les commencemens furent infiniment ſimples. Ce ſont les Anglais qui, les premiers, mirent ſur les têtes de vis, des inſtrumens d'Optique & d'Aſtronomie, des gaudrons ſemblables aux *torons* d'une corde un peu groſſe. Le ſieur Canivet, habile Ingénieur en Inſtrumens de mathématiques de l'Académie des Sciences, fut frappé de ce genre d'ornement, & chercha longtems par quel artifice il pouvoit être produit. Il penſa d'abord, qu'il pouvoit l'être par une roulette, qui imprimeroit ſes cannelures ſur la matière: mais, ce qui l'arrêta, c'eſt qu'il lui paroiſſoit indiſpenſable, que la roulette n'eût ni plus ni moins de cannelures, que la tête de vis à laquelle on vouloit les imprimer, & il fut rebuté par la néceſſité d'avoir autant de roulettes ou molettes, qu'il falloit faire de têtes de vis de différens diamètres. Prêt à ſe rebuter par les réflexions, que la raiſon & la nature des choſes lui dictoit, il ſe hazarda à en monter une, & à la préſenter ſur une roue de cuivre; & il s'apperçut, que contre les principes d'une théorie raiſonnée, la pratique le ſeconda parfaitement. On fit d'abord un ſecret de cet inſtrument; mais bientôt il ſe répandit dans tous les laboratoires des Artiſtes & des Ouvriers, & l'on parvint à expliquer, ce qui précédemment avoit paru impoſſible. Suppoſé, ſe diſoit-on, qu'une molette contienne dans ſa circonférence 60, 73, 89, plus ou moins de crans, & que le diamètre de la tête ſoit tel, qu'il doive en contenir un peu plus que le nombre de la molette; mais, cependant moins d'une entière, que deviendra la fraction? Et les crans n'ayant plus de rapport, & ne retombant plus ſur de pareils crans, tous les autres devront être gâtés. On ſentit, cependant, que l'erreur qui ſe trouve entre la première & la dernière, ſe répartit ſur toutes, & diſparoît entiérement; & l'expérience apprit, que quel que fût le rapport des diamètres, le gaudron étoit toujours auſſi exact & auſſi net. On fit des eſſais dans pluſieurs autres genres de gaudrons: on fit des perles en creux ſur les molettes, & elles

Pl. 9. vinrent parfaitement en relief sur l'ouvrage : delà la mode de mettre des perles sur toutes les parties tournées, comme chandeliers, bobèches & autres. On alla encore plus loin, & petit à petit on est venu à bout de produire des dessins de toute espèce, qui sembloient ne pouvoir jamais se raccorder. Comme on a dans les ouvrages de Tour une infinité d'occasions de les employer, nous avons cru bien mériter de nos Lecteurs d'entrer dans quelques détails à ce sujet.

Les premières molettes étoient faites avec des vis de différentes grosseurs, ce qui ne produisoit pas beaucoup de rampant. On employa ensuite des vis, à 3 & 4 filets; & les gaudrons imitèrent beaucoup mieux la corde à puits. Enfin, vinrent les perles & autres, ainsi que nous l'avons dit.

Les *fig.* 8, 8, 8 représentent une simple corde assez rampante, de différentes grosseurs, suivant l'endroit où on veut la placer. Elle est très-utile à la circonférence des têtes de vis, des écrous, & de quelques cordons. Il suffit, pour l'imprimer, d'approcher le support du Tour très-près de l'ouvrage, de présenter l'outil à face, d'appuyer un peu fort, & de faire tourner la pièce avec beaucoup de rapidité, soit à l'archet, soit au Tour en l'air ou à pointes Bientôt on voit se former la corde, qui d'abord, peu nette, le devient ensuite parfaitement: & ce qu'il y a de remarquable dans cette opération, c'est qu'on appuie en tournant en tout sens, en allant & revenant. Il faut avoir le soin de mettre de l'huile aux deux côtés de la molette.

La *fig.* 9, représente une rangée de perles, faites de la même manière mais comme il y a beaucoup de matière à déplacer, il faut appuyer asse fort, & attendre assez long-tems avant que ces perles soient nettes. Il y e a de toutes grosseurs, & de plus ou moins saillantes, selon le goût.

La *fig.* 10, représente une espèce d'épi de bled, où les grains semblen attachés, 2 à 2, à une tige assez menue : on peut sur une baguette faire deu rangées de pareil ornement, à côté l'une de l'autre, ce qui semblera un ép dans presque toute sa rondeur, présentant quatre grains, tandis que le sur plus semble être caché par la pièce à laquelle tient la baguette.

La *fig.* 11, est encore un épi de bled, où l'on voit trois grains, au lie de deux qu'a le précédent; ce qui, en cas qu'on en mette deux rangées l'une à côté de l'autre, imite encore plus l'épi.

La *fig.* 12, représente un épi pareil à celui *fig.* 10, si ce n'est qu'il e enfermé entre deux cordes, dont les cordons sont très-rampans, ce qu dans certains cas, peut produire un effet très-agréable.

La *fig.* 13, représente un tissu d'osier à claire-voie. On voit tous l entrelacemens de chaque brin, autour des baguettes ou montans.

La *fig.* 14, repréſente encore un autre tiſſu, où l'on voit les montans qui ne ſont pas recouverts par les brins courans. Pl. 9.

La *fig.* 15, repréſente un aſſemblage de petits bâtons, rangés les uns à côté des autres, ce qui peut, dans certains cas, faire un très-bon effet.

La *fig.* 16, repréſente un aſſemblage de cordons pareil au précédent, ſi ce n'eſt que chaque cordon, ſemble lui-même être une portion de corde torſe ſur elle-même.

La *fig.* 17, repréſente un autre tiſſu de panier, différent de tous ceux que nous avons rapportés.

Enfin, la *fig.* 18, repréſente une guirlande de feuilles de laurier, avec de petits grains.

Ce ſeroit nous livrer à des détails trop longs & trop minutieux, que d'entreprendre de décrire toutes les eſpèces de molettes, que l'induſtrie invente chaque jour; nous nous ſommes contentés de rapporter les deſſins les plus courans & les plus agréables: le ſieur Bergeron eſt toujours aſſorti de toutes ſortes de molettes, tant montées que non montées; & pour donner une idée de la manière dont elles ſont faites & montées, nous donnons, dans la *fig.* 19, la forme d'une toute montée.

On trouvera, dans les commencemens, quelques difficultés pour s'en ſervir, & pour faire venir bien propre, le gaudron qu'on aura déterminé: & de peur qu'on ne gâte un ouvrage fini dans toutes ſes autres parties, il ſera bon de s'exercer à faire tous les ornemens dont on aura les molettes, pour connoître la manière propre à chacune. Il ſera encore à propos de les eſſayer toutes ſur des rondelles d'étain ou de plomb, & de les garder dans le laboratoire, afin de pouvoir donner aux moulures, qu'on veut gaudronner, l'épaiſſeur & le relief dont elles ont beſoin pour produire l'effet qu'on en attend.

Les perles, & ſur-tout les groſſes, demandent beaucoup de tems & des efforts continués. Il s'agit, dans ce cas, non pas d'emporter la matière, mais de la déplacer, en la forçant à venir ſe joindre à ſes parties voiſines, dans une forme que la molette détermine. Pour ne pas prendre tout cet effort ſur eux-mêmes, c'eſt-à-dire, pour n'être pas obligés de pouſſer ſans ceſſe, de toutes leurs forces, contre la pièce qui tourne, effort auquel ils ne pourroient réſiſter, s'il étoit long-tems continué, les Ouvriers, & ſur-tout les Fondeurs-Acheveurs, qui font beaucoup de chandeliers, où l'on met beaucoup de perles, ont imaginé, pour les molettes, une monture, qui diminue des trois-quarts l'effort qu'ils étoient précédemment obligés de faire. On voit, *fig.* 20, un talon, qui fait corps avec le manche, au bas duquel ſont quelques griffes: on appuie ce talon contre le ſupport, en dedans, & pour

Pl. 9.

appuyer, plus ou moins contre l'ouvrage, il suffit d'élever ou d'abaisser le manche, qui fait l'office d'un levier, dont le support est le point d'appui. Pour les gaudrons où il faut déplacer peu de matière, cette précaution est absolument inutile.

Lorsqu'on gaudronne une baguette, il faut avoir attention de décrire, avec la main qui tient le manche, une portion de cercle, dont la baguette qu'on imprime, semble être le centre: par ce moyen, l'angle de la molette vient prendre tout contre la naissance de la baguette, & la corde ou le gaudron semblent tourner autour de cette baguette. Si ce sont des perles, elles semblent évidées en dessous, & ne tenir au corps de la pièce que par un point, ce qui leur donne infiniment de grâce.

Si l'on vouloit que les pièces des échecs, dont nous avons donné simplement le profil, semblassent guillochées, comme on les faisoit anciennement, & qu'on n'eût pas de Tour à guillocher; on pourroit les gaudronner avec différentes molettes, ce qui rempliroit le même but, pourvu qu'on s'appliquât à rendre le gaudron parfaitement net: mais encore une fois, ces pièces sont infiniment plus agréables tout unies, pourvu que les moulures en soient bien faites, les angles vifs & les contours bien entendus. Nous les avons dessinées trop en petit, pour avoir pu donner les proportions exactes dans lesquelles elles doivent être; mais s'il falloit présenter chaque figure dans sa grandeur naturelle, nous aurions porté le nombre de nos planches, à une quantité plus que double de celle qu'elles ont: & d'ailleurs, malgré l'envie de ne rien laisser à desirer à nos Lecteurs; plus nous avançons dans cet ouvrage, plus nous devons supposer que l'Amateur est en état d'exécuter un dessin, sur une simple idée que nous en présentons, sur-tout, lorsque les proportions en sont arbitraires jusqu'à un certain point. Il n'en est pas ainsi, dans des pièces fondées sur les regles de l'Architecture, comme colonnes, chapiteaux, bâses, balustres, piedestaux, & autres qui exigent une très-grande précision. Nous nous proposons de donner plusieurs exemples de pièces, qui demandent beaucoup d'exactitude dans les profils: nous commencerons par des balustres, ceux que nous avons donnés, pour le devidoir, n'étoient pas assujettis aux regles de l'Architecture; mais il est à propos, à présent, que l'Amateur doit avoir acquis le grand usage de bien couper le bois, de connoître les principes sur lesquels les ornemens & moulures sont fondés. Nous n'avions d'abord pas cru devoir entrer dans ces détails, mais des personnes, aux lumières desquelles nous devons déférer, nous ont persuadé que ces notions élémentaires, feroient plaisir aux Amateurs, & les mettroient en état de dessiner & d'exécuter avec goût, toutes sortes de profils & moulures.

CHAPITRE VIII

CHAPITRE VIII.

Des Moulures, & des principes sur lesquels elles sont fondées.

Les moulures sont des imitations de la nature; mais il faut convenir que la mode & le goût les ont étrangement défigurées. Tout le monde connoît l'origine du chapiteau de l'Ordre Corinthien. Une jeune fille avoit mis un panier sur une pierre, & l'avoit recouvert d'une tuile; le hazard fit venir tout autour, de l'acanthe, plante à larges feuilles, dentelées & vertes. La corbeille en fut cachée, & les obstacles que la tuile apportoit à la croissance directe de cette plante, lui donnèrent des contours, qu'on a depuis appliqués à l'Architecture : mais nos chapiteaux Corinthiens, qu'on orne de feuilles d'acanthe, ressemblent-ils au panier, autour duquel la nature seule avoit produit une plante agreste? Il en est de même d'une infinité d'autres ornemens, dont nous ne chercherons point l'origine. Les modillons, qui ornent si bien une corniche, ne sont, dans l'origine, autre chose que les bouts de solives, qui soutenoient le toit des édifices rustiques, &c. Pl. 9.

Si telle a dû être l'origine des moulures & ornemens d'Architecture, il faut convenir que le goût, en s'écartant de la nature, leur a donné des formes agréables. Mais ces moulures & ces ornemens ne sont pas arbitraires: ils sont assujettis à des règles rigoureuses, dont l'observation ou le mépris, produit des effets agréables ou désagréables. Nous diviserons donc les moulures en grandes & petites. Les grandes présentent de fortes masses qui sont dégagées les unes des autres par de petites; & c'est de l'entente des unes & des autres, que résulte la beauté des formes.

Les grandes sont les plinthes, les grands quarts de rond, les cavets, les doucines droites & renversées, les tores, les scoties & les grandes gorges.

Les petites moulures sont, les listels, les filets ou quarrés, les facettes, les astragales, les baguettes, les petits talons ou bouvemens, les petites gorges, les grains-d'orge ou dégagemens. Quelquefois on fait les grandes moulures très-petites, comme les cavets, les quarts de rond & les talons, selon le goût de la pièce. On nomme *Tore*, un gros boudin, tel que celui qu'on voit aux bâses des colonnes: & l'on nomme *Scotie*, une moulure qui est en creux, ce qu'est le tore en relief, comme aux bâses des colonnes

Pl. 9. corinthiennes. On nomme *Cavet*, un arrondiſſement en creux qui n'a qu'un ſeul centre, ainſi que le quart de rond qui eſt en relief. Au ſurplus notre deſſein n'eſt pas de donner ici un traité d'Architecture : tant d'Auteurs en ont donné les règles & les principes, qu'il ſeroit déplacé de nous y étendre ici. Cependant, comme chaque Art a ſes principes, & qu'il n'eſt pas à la portée de tout le monde de ſe pourvoir de livres de tout genre, nous nous permettrons de donner quelques exemples.

On peut donner pour règle générale, que rarement une moulure doit avoir plus de ſaillie qu'elle n'a de hauteur : c'eſt à l'homme de goût à leur donner des proportions agréables.

SECTION PREMIÈRE.

Manière de tracer géométriquement les Moulures.

On trace les moulures ſuivant trois règles ou principes. Ou bien on leur donne autant de ſaillie que de hauteur : & alors l'une & l'autre partent d'un même point qui eſt le centre, comme le quart de rond, *fig.* 22, & le cavet *fig.* 23 : ou bien en prenant, au compas, la diſtance qui exiſte entre les deux angles *d* de ſa hauteur & *e* de ſa ſaillie, & portant, de l'un & l'autre point, cette ouverture de compas, ſoit derrière la figure pour trouver la ſection, comme *c*, *fig.* 23, & de ce point, traçant la portion de cercle *d*, *e*, qui, comme on le voit, n'en eſt pas le quart; ſoit en dehors, comme *c*, *fig.* 26, & traçant le cavet *d*, *e*, qui, lui-même, eſt moindre que le quart du cercle: ou bien enfin, en poſant le centre entre l'un & l'autre des deux points dont on vient de parler. Suppoſons les *fig.* 24 & 27, où entre deux lignes perpendiculaires l'une à l'autre, égales de longueur, & d'un même point, on trace un quart de cercle : ſi l'on diviſe la portion de cercle *a*, *b*, en deux parties égales, & qu'on tire les lignes indéfinies *g*, *c*, qui paſſent par l'angle de la figure ; il eſt évident qu'on pourra tracer, entre les points *a*, *b*, autant d'eſpèces de courbes, qu'on donnera d'ouvertures au compas. Si la moulure eſt moins ſaillante que haute, le point de centre peut être dans le prolongement de la ligne horiſontale, *g e*, *dc*, *fig.* 28 & 29; & dans le prolongement de la perpendiculaire, ſi elle eſt plus ſaillante que haute, *fig.* 28, qu'on conſidérera comme devant être renverſée.

On accompagne communément, dans les moulures, les quarts de rond & les cavets d'un quarré plus ou moins fort qui les fait valoir; mais le goût ſeul doit déterminer ces proportions.

Le tore, *fig.* 30, qu'on nomme autrement *Boudin rond*, eſt un demi-cercle dont le diamètre eſt une ligne continuée d'un quarré à l'autre : par conſéquent il a pour ſaillie la moitié de ſon diamètre, ou ſon rayon. Il en eſt de même de la ſcotie ou gorge, mais dans un ſens contraire. Pl. 9.

Le boudin ou tore corrompu, eſt une courbe compoſée, *fig.* 31. Ainſi ce n'eſt point un demi-cercle, mais deux portions de cercles dont les rayons ſont différens. On nomme cette eſpèce de courbe, *courbe à* 2, 3 ou 4 centres: nous allons éclaircir ceci. S'il eſt à deux centres, on diviſera ſa hauteur *a*, *b*, en trois parties égales: puis, ſuivant le principe que nous avons établi ci-deſſus, on tirera une perpendiculaire de chaque quarré qui y eſt, & du premier point de diviſion *c*, une perpendiculaire indéfinie *c*, *d*: puis, du point d'interſection *e*, on tracera un quart de cercle, *f*, *d*, qui faille de tout ſont rayon: enfin, du point *c*, on tracera un autre quart de cercle, *d*, *b*; ce qui donnera la courbe à deux centres, *f*, *d*, *b*. C'eſt, pour le dire en paſſant, ſur ce principe qu'on trace les volutes des chapiteaux ïoniques, les voûtes ſurbaiſſées, en anſe de panier : c'eſt auſſi la forme qu'on donne aux aſtragales du haut des colonnes.

On fera la même opération en ſens contraire pour avoir la gorge *fig.* 32. Et comme cette dernière figure eſt renverſée par rapport à la précédente, on élévera, du quarré d'en bas, la perpendiculaire qu'on a abaiſſée dans le cas précédent. On diviſera la hauteur en cinq parties égales, & l'on reconnoîtra les mêmes points ſur leſquels on placera la pointe du compas pour tracer en creux au lieu du relief.

On peut juger, par cette règle, des principes de toutes les courbes qu'on peut tracer tant en relief qu'en creux. Tous ces moyens ſont purement Méchaniques, mais les perſonnes, qui ſavent les Mathématiques tranſcendantes, connoiſſent les moyens de tracer toutes les courbes par la ligne des abſciſſes & celle des ordonnées.

Le talon, *fig.* 1, 2, 5, *Pl.* 10, ne diffère de la doucine, qu'en ce qu'au talon, la courbe ſaillante eſt en haut & celle rentrante eſt en bas; au lieu qu'à la doucine, *fig.* 3, 4, 6, la courbe rentrante eſt en haut & celle ſaillante eſt en bas. On voit, par toutes ces figures, qu'il ſuffit de tracer un quarré dont les lignes *g*, *f* & *g*, *e*, ſont deux côtés, & de diviſer, ſuivant les proportions indiquées, la hauteur & la largeur. On poſera la pointe du compas en dehors ou en dedans de la figure. Pl. 10.

Il eſt des cas où, dans un talon & dans une doucine, les centres ne ſont pas dans le quarré comme dans quelques-unes des figures précédentes; & l'on doit concevoir par la ſeule inſpection des *fig.* 1, 2, 3, 4, 5 & 6, de

Pl. 10. toutes les efpèces de courbes qu'on peut tracer à toutes les doucines, ou aux talons ; & des moyens qu'on doit employer pour y réuffir. Ce feroit abufer de la permiffion d'écrire, que d'entrer dans de plus grands détails à ce fujet.

C'eft en mettant ces principes en pratique, qu'on viendra à bout de donner, à toutes les moulures, les proportions & les formes qui les rendent agréables. C'eft ainfi qu'on appréciera les graces d'une courbe qui fe profile bien, d'un baluftre bien fait, &c. Enfin, c'eft ainfi qu'on viendra à bout de tracer & d'exécuter toutes les formes repréfentées par les *fig.* 11 & fuivantes. Mais comme il ne fuffit pas de les bien tracer, & qu'il faut maîtrifer affez l'outil pour qu'il produife l'effet qu'on s'eft promis, nous allons donner la manière d'exécuter quelques moulures & pièces un peu difficiles.

Nous ne parlerons prefque pas des *fig.* 7, 8, 9 & 10. Celles 7 & 8 ne font que des quarrés ou liftels dont on ne peut déterminer les proportions, attendu qu'elles dépendent des moulures auxquelles elles font jointes. C'eft ce que les Auteurs d'Architecture nomment *Réglet* ou *Bandelette*. Il en eft de même des petits boudins ou baguettes, qui ne font autre chofe que des portions de cercle, qu'on a coutume de dégager de la moulure à laquelle elles tiennent, par un coup de l'angle du cifeau un peu approfondi. Le tore ou boudin, entre deux quarrés, *fig.* 11, eft encore une portion de cercle, à côté de laquelle font deux quarrés qui ne doivent pas être dégagés comme les baguettes : c'eft ce qu'en Architecture on nomme *Aftragale*. La *fig.* 12, eft ce qu'on nomme *une Gorge* ou *portion de cercle en creux*. Les deux quarrés qui l'accompagnent font égaux; mais ils peuvent varier de largeur felon la pièce à laquelle ils appartiennent, la grandeur de la gorge & le goût de l'Artifte. Cette figure s'appelle, en Architecture, *Nacelle*, *Trochile* ou *Scotie*. Cette moulure fe fait avec une gouge affûtée un peu de long; les deux naiffances de la courbe fe feront avec l'angle de la gouge préfenté de côté; & à mefure qu'on approfondira, on fe fervira des côtés, afin de faire rencontrer au milieu les deux portions de cercle, dont l'un eft commencé à droite, l'autre à gauche, & qui fe réuniffent au milieu fans côte ni reprife, ce qui eft un peu difficile & exige beaucoup d'ufage.

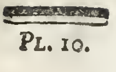
La courbe repréfentée *fig.* 13, eft celle dont nous avons développé les élémens, & donné les moyens de la tracer en expliquant la *fig.* 32, *Pl.* 9. Quoique ces mêmes élémens foient encore marqués fur la *fig.* 13, ce n'eft que pour qu'on la puiffe reconnoître; car l'on conçoit bien qu'il n'eft pas poffible de tracer fur le bois, ou fur toute autre matière, des divifions, &

de placer des points de centre hors de la figure. Cette courbe eſt très-difficile à bien faire au Tour. Il ſera même à propos, ſi l'on ſe pique d'une certaine régularité, de ſe faire un calibre avec une carte à jouer, ou mieux encore, avec une lame fort mince, de cuivre, & de la préſenter de tems en tems dans la courbe. Cette eſpèce de courbe eſt très uſitée dans une infinité d'ouvrages faits au Tour : ils ont beaucoup de grâces, & ſervent merveilleuſement à détacher un corps de deſſus ſon pied. C'eſt, par exemple, ainſi que le corps de la plupart des pièces des échecs ſont dégagées de leur pied : c'eſt donc une raiſon pour s'exercer beaucoup à couper le bois proprement, à maîtriſer la gouge, & à ne laiſſer aucune côte ni repriſe. On ſe ſervira, pour cela, de gouges de différentes groſſeurs. Le plus difficile eſt de commencer la courbe à droite & à gauche, & de ne ſe pas laiſſer gagner par le bois. Pour y réuſſir, on préſentera l'outil tout à fait de côté, & plutôt incliné vers le creux que vers le plein. Dès que la gouge aura pris tant ſoit peu, on appuiera ſans crainte, & l'on profilera la courbe. Pl. 10.

La *fig.* 14, eſt un aſſemblage de deux quarts de cercle, dont les centres ſont en *a a*, & dont on a donné les principes en détaillant la *fig.* 22, *Pl.* 9; mais ces quarts de cercle ſont ſéparés par un quarré plus ou moins fort, ſelon le goût. Il eſt très-difficile de faire cette partie ronde avec une gouge quelqu'allongée qu'elle ſoit, à moins d'être très-exercé, & de pouvoir maîtriſer aſſez l'outil pour aboutir en arrondiſſant dans les angles des quarrés : on trouvera plus d'aiſance à les faire avec l'angle obtus d'un ciſeau qui coupe bien ; d'autant que les quarrés doivent joindre la rondeur à angle bien droits par rapport aux côtés de la pièce, c'eſt-à-dire, perpendiculairement à l'axe.

La *fig.* 15, eſt une doucine ou talon renverſé, ou doucine entre deux quarrés, dont on reconnoît les principes dans les *fig.* 1, 2, 3, &c. On a eu ſoin de marquer, ſur cette figure, les deux centres, intérieur & extérieur de chaque courbe, afin qu'on pût la reconnoître plus aiſément. Cette courbe peut & doit même être faite en entier avec la gouge, ſi ce n'eſt que le petit quarré, qui eſt près du centre de la figure, ne fut trop voiſin de quelqu'autre moulure, qui ne permît pas à la gouge d'approcher tout contre le quarré. Mais dans ce cas, ce quarré, lui-même, ne pourroit être fait au ciſeau, attendu qu'il eſt fort étroit. On ſeroit obligé de prendre un bec-d'âne affûté de très-long, & de le préſenter de biais pour faire l'effet d'un ciſeau, & couper le bois au lieu de le gratter.

Les *fig.* 16 & 17 ſont de la même eſpèce, ſi ce n'eſt que leurs courbes ſont des portions de différens cercles : nous n'en dirons rien de plus : les Ouvriers l'appellent *Congé*.


PL. 10.

La *fig.* 18 fait, dans un montant, un aſſez bon effet. C'eſt une eſpèce de coque formée de la réunion de deux courbes qui ſe réuniſſent au ſommet par un angle aigu. Cet angle doit partager, en deux parties égales, l'épaiſſeur totale de cette moulure.

La *fig.* 19, eſt un collet avec un cavet. Les Ouvriers l'appellent *Petit quart de rond ſur un congé.* la grâce de cette moulure conſiſte en ce qu'il faut que la courbe rentrante dégage bien vif l'angle qu'elle forme avec la courbe convexe : & cet angle doit être exactement à la moitié de l'épaiſſeur de la figure.

La *fig.* 20 eſt, de toutes, la plus difficile à rendre parfaitement régulière, c'eſt une boule ou ſphère ſurmontée d'une autre boule. Les lignes pointues qui forment un quarré, entre leſquelles cette figure eſt renfermée, indiquent que cette boule doit être priſe dans un cylindre auſſi haut que gros. Il eſt à propos de s'accoutumer à faire cette figure, ainſi que toutes celles qui ſuivent, à la gouge ſeule : & quand on ſera parvenu à les faire auſſi bien à la gouge qu'au ciſeau, on pourra ſe flatter de ſavoir tourner, & de maîtriſer ſon outil. Ce n'eſt que pour faire connoître la forme entière de cette pièce que nous l'avons ainſi repréſentée. Si elle doit tenir à d'autres moulures, on réſervera une partie par où elle lui ſoit attachée ſur le même morceau : mais il faut toujours que la courbe ſoit auſſi régulière que ſi l'on devoit la détacher.

La *fig.* 21 eſt ce qu'on nomme *Sphéroïde*, ſurmonté d'une petite boule. On entend par ſphéroïde une ſphère applatie vers ſes deux poles : les Mathématiciens ſuppoſent que ſon élément, ou pour nous expliquer plus clairement, la figure qu'on ſuppoſe avoir ſervi à la former, eſt un ovale régulier, tournant ſur ſon petit axe. Il ſuit de cette définition, que puiſqu'un ovale eſt compoſé de deux petits cercles, & de deux grands le ſphéroïde eſt compoſé de deux parties ſphériques, & de deux courbes qui les réuniſſent : c'eſt le plus régulier. On peut, comme dans la figure les réunir au moyen de deux lignes droites. C'eſt par cette jonction que cette figure tient au corps de l'ouvrage. On peut auſſi la faire ſur l'autre ſens, c'eſt-à-dire, ſuppoſer qu'elle tient aux moulures voiſines par ſon grand axe.

La *fig.* 22 eſt ce qu'on nomme *Ellipſe.* Cette figure diffère de l'ovale en ce que l'ellipſe eſt le réſultat de la ſection d'un cône obliquement à la bâſe. Or, comme un cône eſt plus gros en bas qu'en haut, quoique circulaire dans toute ſa circonférence, il s'en ſuit que la portion circulaire d'en bas eſt partie d'un plus grand cercle que celle d'en haut, & qu'ainſi l'ellipſe a ſes deux bouts inégaux, à-peu-près comme on les voit dans la figure. On l'

ırmonté ici d'une petite boule; ce qui peut avoir lieu dans le cas où quelque ièce seroit terminée par une une ellipse. Pl. 10.

La *fig.* 23 est un assemblage de courbes qui se terminent en pointe. Elle ɪit un très-bon effet dans une infinité d'occasions.

La *fig.* 24, est une poire coupée sur sa hauteur, par un quarré, & termiıée comme à l'ordinaire.

La *fig.* 25, sphéroïde, ayant une gorge à son diamètre.

La *fig.* 26, œuf ceint d'une bande.

La *fig.* 27, est un œuf, échancré par une gorge.

La *fig.* 28, est une demi-boule, dégagée par deux congés ou quarts de rond creux.

La *fig.* 29, est la moitié d'un ovale, coupé sur son grand diamètre, qu'on nomme *Calotte surbaissée.*

La *fig.* 30, est une trompe ou cul-de-lampe, terminé par un demi-rond d'un moindre diamètre.

La *fig.* 31, est un autre cul-de-lampe, terminé par une petite boule, dégagée par une gorge quarrée. On peut retourner cette moulure de haut en bas, & en variant ses contours, l'appliquer à beaucoup d'ouvrages.

La *fig.* 32, est un pavillon de trompette.

La *fig.* 33, est une espèce de pilon, que les Tourneurs appellent *Cul-de-fusée.* On juge, à la seule inspection, que cette figure entre dans la composition des balustres. On l'emploie aussi dans d'autres ouvrages.

La *fig.* 34, est un gland, que tout le monde sait être le fruit du chêne. Cet ornement, placé avec goût, fait un assez bon effet.

La *fig.* 35, est une poire, à laquelle on donne plus ou moins de dégagement, selon l'objet auquel on la destine. Elle sert de bâse à la forme que nous avons donnée aux manches d'outil; mais alors la partie renflée doit être mieux filée qu'on ne la voit sur la figure.

Comme toutes les moulures dont on vient de parler, ainsi que celles qui suivent, sont absolument arbitraires dans leurs proportions, nous n'avons donné aucunes mesures auxquelles elles doivent être assujetties.

La *fig.* 36, est une préparation faite au Tour, qu'on termine en creusant sur toute sa surface, des rainures, en forme d'hélice, qui se rendent au sommet, & qui croisées, comme on le voit, forment ce qu'on appelle *Pomme de Pin*, à laquelle elle ressemble assez bien : mais il faut observer que ces rainures, qu'on trace avec une écouenne à trois quarres, doivent être plus éloignées les unes des autres vers le bas, & aller en diminuant & se rapprochant vers le haut, de manière à se terminer en pointe. Et

Pl. 10. chaque rainure doit être composée de deux plans inclinés, ce qui donne, à chaque petite graine, la forme d'une pyramide très-obtuse, mais pointue.

La *fig.* 37, est un tore entre deux doucines. Lorsque cette moulure est bien dégagée, que les courbes en sont bien rampantes, & dégagées bien vif de leurs quarrés, cette moulure fait un effet très-agréable.

Les *fig.* 38, 39, 40 & 41, sont des profils propres à des cadres pour des estampes, médaillons ou miniatures. Ils peuvent être également exécutés en Menuiserie. Les baguettes *a, a, a, a, a,* de toutes ces moulures, peuvent être ornées de perles ou de plusieurs autres des gaudrons qu'on a représentés, *pl.* 9. Mais il faut les placer avec goût & varier leurs grosseurs. On pourroit même tourner des modèles sur ces profils, en bois dur, les donner au Fondeur, & les tourner ensuite, pour encadrer des morceaux précieux: mais comme le cuivre, qui n'est pas doré, est sujet à se noircir par l'impression du mauvais air, on les vernira de la manière, que nous détaillerons dans un autre endroit.

Pour satisfaire tous les genres de Lecteurs, nous croyons devoir donner ici les profils de jouets d'enfans, qu'un père, qui s'amuse à tourner, feroit charmé de faire lui-même pour eux. La *fig.* 42, est une espèce de sabot que les Écoliers nomment *Corniche.* La *fig.* 43, est le sabot proprement dit. On met à leur pointe, une broquette à tête ronde, tant pour que ces sabots tournent plus doucement & plus vîte, que pour qu'ils s'usent moins. On nous assure qu'un sabot qui seroit creusé dessus, dans toute sa hauteur, & fermé ensuite d'un couvercle, feroit moins de bruit dans un appartement.

La *fig.* 44, est encore un jouet d'Écolier très-connu; on le nomme *Toupie.* On le fait ordinairement en buis. Il est percé d'outre en outre sur sa hauteur; & on y fait entrer de force un fer, dont on voit la forme à côté, & qui sert, tant pour qu'il tourne mieux, que pour retenir la corde par le haut. On place donc le bout de cette corde, (c'est ordinairement du *fouet*), par un tour entier, le bout en dessous, autour du clou, on descend la corde, jusques contre la tête du clou, & on en fait autant de tours très-serrés, qu'il y a de corde pour arriver presqu'au haut de la toupie. On entoure un des doigts de la main droite du surplus de la corde, de manière à conserver la tension de cette corde, en tenant la toupie dans la même main, la pointe en bas, & on la lance, avec rapidité, sur le plancher. On conçoit que cette rapidité, jointe au développement de la corde, donne à la toupie un mouvement de rotation, qu'elle conserve d'autant plus long-tems, que l'impulsion est plus grande & la corde plus serrée.

La *fig.* 45, est ce qu'on nomme *Toupie d'Allemagne.* C'est comme on voit

un sphéroïde, au petit axe duquel est un petit bouton ou tétine, où l'on met un clou à tête comme à un sabot. On met cette pièce dans un mandrin, & on la creuse à l'opposite du bouton, de manière à ne laisser tout autour qu'environ 2 à 3 lignes d'épaisseur. On rapporte sur l'ouverture une tige pareille à la *fig.* 32, si ce n'est qu'on y réserve une gorge qui y entre très-juste. On perce ensuite la toupie sur son grand diamètre, d'un trou qui va de biais, de gauche à droite suivant l'épaisseur du bois, ce qui présente une espèce de biseau, semblable à celui d'un sifflet, & produit l'espèce de mugissement, qui caractérise cette espèce de toupie. On enveloppe la tige de ficelle jusque contre le renflement. On en passe le bout dans un petit bâton percé, qu'on tient de la main gauche, tandis qu'avec la droite on tire la ficelle de toutes ses forces, en se courbant vers la terre, pour que la toupie ne tombe pas de trop haut. On peut même la faire aller à deux : l'un tient le petit bâton contre la toupie, tandis que l'autre tire la ficelle de toute sa force.

PL. 11.

SECTION II.

Tourner un Balustre.

NOUS supposerons dorénavant qu'on tourne les pièces, dont nous allons parler, sur le Tour en l'air. On peut les tourner entre deux pointes, sur-tout si elles ont une certaine grosseur & longueur : mais nous en avons assez dit sur le Tour à pointes pour n'en plus parler. Quoiqu'un balustre présente quelques difficultés, pour peu qu'on se pique de bien exécuter ; c'est pourtant la plus simple des pièces que nous proposerons. On dessinera, sur un papier un peu fort, & avec la plus grande exactitude, le balustre dans toutes ses proportions. Et si l'on est curieux d'en avoir les principes, on les prendra dans quelque bon traité d'Architecture, comme Vitruve, Palladio, Vignole & autres. On peut se contenter des profils représentés *Pl.* 11.

La meilleure méthode de s'assûrer des proportions, est de tirer une ligne parallèle à l'axe du balustre, & de faire aboutir sur cette ligne toutes celles qui déterminent chaque membre de moulure. Par ce moyen on prendra, avec la plus grande exactitude, la distance entre chacune d'elles. On mettra donc sur le Tour, dans un bon mandrin, un morceau de bois bien sain. On le tournera cylindriquement à sa plus forte grosseur ; celle de la bâse & de la panse.

Comme le réglet étroit, qui est au haut du balustre, *fig.* 1, *Pl.* 11, & que les Ouvriers appellent *Listel*, est la partie la plus forte après la panse & le plinthe

Pl. 11. d'en bas; on mettra le bois à cette grosseur bien exactement mesurée avec un bon compas d'épaisseur. On marquera la largeur de ce listel, avec l'angle du ciseau bien tranchant, & prenant garde de couper le bois bien franc, bien net & bien à angles droits. On approfondira ce trait à-peu-près autant qu'il est nécessaire; ensuite on réduira le cylindre à la grosseur du quarré qui suit immédiatement, & coupant le bois bien net & bien vif, jusques contre le trait qu'on a approfondi; de manière que, tant le côté du listel, que la surface du quarré, soient polis du premier coup, ce qui arrivera toujours si le ciseau coupe bien, & qu'on sache coucher les fils en coupant le bois.

On déterminera la largeur du quarré: on marquera le trait avec l'angle aigu du ciseau, & on l'approfondira suffisamment. Rien n'est aussi difficile que de couper ainsi à angles droits avec le ciseau, sans qu'on voie la reprise de chaque coup de ciseau. Pour y réussir, il faut conserver, à l'outil, la même inclinaison par rapport à la pièce qu'on coupe: quoiqu'à chaque fois que la marche remonte, on soit obligé de retirer l'outil insensiblement, de peur que le dessous de l'outil, c'est-à-dire son épaisseur, qui présente la forme d'un grain-d'orge très-allongé, ne marque le bois en remontant. On prendra la largeur qui convient à la hauteur du quart de rond qui suit: on l'approfondira de même avec le ciseau, jusqu'à ce qu'on soit parvenu au diamètre du petit filet qui est en dessous. On coupera le bois bien net & bien vif, jusques contre le trait du ciseau; ce qui donnera bientôt le filet; puis, avec un ciseau étroit, on fera le quart de rond qui, suivant le principe que nous avons établi dans la section précédente, doit avoir son centre contre le dessous du quarré d'où il sort. Ces courbes sont très-difficiles à bien faire. Il ne faut se servir que de l'angle inférieur du ciseau, & ne le pas tourner à chaque coup de marche, ce qui feroit autant de petites côtes; mais tourner l'outil pendant que la marche descend. Si l'objet étoit tellement petit qu'on ne pût pas atteindre à la perfection avec un ciseau ordinaire; on pourroit en prendre un à un biseau, fort étroit, ou espèce de bec d'âne, qu'on présenteroit de biais & presque à la tangente, ayant le support très-près de l'ouvrage, & bien se garder de gratter le bois, mais faire produire à l'outil l'effet d'un ciseau, ce qui réussira parfaitement.

Après le filet, qui est sous le quart de rond, & dont nous allons faire une baguette dans un instant, est le collet du balustre; puis un petit listel ou quarré dont on prendra exactement la hauteur. On l'approfondira de même au ciseau, & on coupera le bois, de manière à venir au diamètre exact de ce petit listel. On arrondira, de chaque côté, le filet qui, jusqu'à présent, est resté quarré.

On déterminera le quarré ou liſtel de deſſous; mais comme il doit joindre le champ ſuivant, ſous la forme d'un congé, on ne fera que le tracer peu profondément au ciſeau. On déterminera la largeur du champ ou collet entre ces premières moulures du baluſtre, & l'aſtragale qui ſuit. On coupera le bois, très-vif & très-droit, du côté des moulures déja faites, & avec un ciſeau étroit, ou par le moyen indiqué ci-deſſus, & de biais, pour imiter le ciſeau, on mettra ce champ au diamètre qu'il doit avoir. On prendra le diamètre de l'aſtragale, dont on fera d'abord un quarré. On fera le petit liſtel de deſſous, puis on arrondira l'aſtragale. Cette opération eſt très-difficile, attendu que cette baguette étant très-étroite, on n'a pas de quoi appuyer le ciſeau, comme quand on fait toute autre partie arrondie. PL. 11.

La panſe du baluſtre eſt ce qu'il y a de plus difficile. On ébauchera d'abord, à la gouge, le col à-peu-près à ſa groſſeur : puis du deſſous du petit liſtel, on déterminera la hauteur totale de la panſe, juſqu'au petit quarré qui eſt ſous la partie ronde. On préparera également la partie arrondie en deſſus : & ſi on veut porter l'exactitude au dernier point, on prendra, de deſſous le petit liſtel, pluſieurs points ſur le deſſin, qu'on portera ſur la pièce même. On les mettra au diamètre qu'ils doivent avoir; & plus on aura de ces points, plus on ſera aſſuré de réuſſir : enfin, avec un ciſeau qui coupe parfaitement, on n'emportera plus de bois que ce qui excède les parties qu'on a miſes à leur groſſeur, & l'on achévera de lui donner toute la grace & l'élégance de profil qu'il doit avoir. Il faut obſerver que la panſe, proprement dite, eſt une partie régulièrement ſphérique. On formera, avec ſoin, le petit quarré, puis le tore ou baguette, & l'autre quarré; après cela on fera la gorge ou ſcotie, qui, comme on le voit, eſt du genre des courbes que nous avons détaillées, & qui a deux centres : mais, à cauſe de ſa petiteſſe, on ne peut y appliquer le compas : l'uſage & le coup d'œil détermineront la forme qu'elle doit avoir. Il eſt bon d'obſerver que ces courbes ſe font avec une gouge qui coupe parfaitement, & affûtée, ſi l'on peut, à la pierre à l'huile. Et pour coucher les fils à la manière du ciſeau, outre la précaution d'en prendre une plus petite que la gorge, on coupera le bois, à droite & à gauche des deux côtés de la gouge, qu'on renverſera un tant ſoit peu, & point ou preſque point du bout : par ce moyen, la gouge préſentant un tranchant oblique, fera l'office d'un ciſeau, & polira comme lui. Il ne reſte plus qu'un quarré, un tore, & le grand quarré ou plinthe, qui termine la bâſe.

Pour donner plus de grace à ce baluſtre, il faut que le deſſous de

Pl. 11. la panse semble être une boule posée sur une surface concave : & pour lui donner cette forme, il suffit d'approfondir tant soit peu, avec l'angle du ciseau, entre cette boule & le petit quarré, ce qui les dégage l'un de l'autre.

Si l'on destinoit ce balustre à quelque ouvrage, il faudroit lui faire, haut & bas, un tenon pour le fixer en sa place : mais, dans ce cas, il faudroit en faire une certaine quantité, & rien n'est aussi difficile que de faire plusieurs pièces parfaitement semblables. Il faut avoir la main très-exercée, & le coup-d'œil très-juste, malgré les mesures qu'il faut prendre sans cesse, pour que toutes les parties se ressemblent les unes aux autres. Dans ce cas, nous conseillerions de se servir d'un expédient qui nous a parfaitement réussi, pour déterminer l'écartement respectif de chaque moulure les unes par rapport aux autres : c'est de faire, avec un morceau de tôle, un calibre, sur lequel on traceroit toutes les parties qui doivent marquer les moulures ; de les appointir, avec soin, à la lime, afin qu'en les présentant contre la pièce, les mêmes moulures fussent marquées aux mêmes endroits. Il seroit même très-avantageux, qu'à l'un des deux bouts, fût un talon qu'on appuieroit contre le bout où il doit aller, & qu'à l'autre extrémité, il y eût une pointe qui marquat l'endroit où il doit être coupé, & qu'ainsi la longueur fût absolument la même à tous.

On a souvent occasion de placer, dans un cabinet ou sur une cheminée, quelque bijoux précieux. S'il est petit, comme un buste, on peut le mettre sur un piedestal en gaîne, *fig.* 5 sur un piedouche, dont on parlera sur une des *Pl.* suivantes, ou sur un piedestal ordinaire, *fig.* 8. Après ce que nous avons dit, pour enseigner à tourner un balustre, nous ne croyons pas devoir en dire davantage : il suffit de bien marquer les profils : de les porter, comme on l'a dit, contre une ligne parallèle à la hauteur de la pièce qu'on veut tourner, & d'en suivre exactement les mesures.

Il peut arriver que le dessin qu'on a d'une pièce qu'on veut exécuter, ne soit pas dans les proportions qu'on désireroit qu'il eût : soit qu'il soit trop grand ou trop petit ; & dans ce cas, on pourroit être embarrassé de le porter aux proportions requises : voici comment il faut s'y prendre. Si c'est un dessin qu'on veut exécuter, il est dans des proportions régulières ou il n'y est pas : s'il y est, il suffit de prendre une des grandes dimensions, & de la porter, avec les pointes du compas, sur une ligne indéfinie ; puis prenant une autre dimension, on verra sur la première, si elle en est une partie exacte ou aliquote. Si elle n'y est pas exactement contenue, on essaiera d'une autre pour voir si l'on a mieux réussi. Si l'on en approche sensiblement on divisera la première dimension, en une certaine quantités de parties, de

l'espèce de celles qui constituent une des petites dimensions. On portera cette quantité au bout de la première, ayant divisé le tout en un certain nombre de parties égales, & l'une d'elles en d'autres parties égales, en une quantité paire, & la plus capable d'entrer dans une division : enfin, on tâchera de voir si quelqu'un des membres de moulures est contenu un nombre juste de fois, ou contient exactement une ou plusieurs des petites divisions. Lorsqu'on aura rencontré, le reste n'est plus qu'un jeu. On tirera ailleurs une ligne indéfinie, & voyant combien la hauteur de la pièce qu'on veut exécuter, contient de parties égales de la première échelle, on déterminera la hauteur qu'on veut donner à la pièce, par deux points sur cette ligne, & on divisera cette hauteur, en autant de parties égales qu'il y en a dans la première échelle, contenues dans la hauteur du modèle. On ajoutera une de ces parties, comme on l'a fait à l'autre, & on la divisera dans le même nombre de parties: si donc on trouve, dans une moulure, 4 ou 5 des petites parties de la première échelle, on en mettra autant de la seconde, & ainsi de suite pour toutes les autres parties : il en seroit de même, mais en sens contraire, si l'on vouloit réduire le modèle ou le dessin en plus petit.

Si l'on ne pouvoit trouver aucune partie, dont la dimension fût une partie aliquote de la division en petit d'une des parties; on pourroit essayer une autre division, si d'ailleurs le profil étoit agréable : mais si son ensemble ne paroît pas très-régulier, on pourra le corriger en donnant aux parties, qui semblent trop fortes ou trop maigres, un nombre de parties de la division qu'on s'est faite, qui convienne davantage à la forme qu'on veut leur donner.

Cette manière de tracer en plus grand ou en plus petit des figures qu'on veut exécuter, dont on ne connoît pas les proportions, & qu'on voudroit cependant y réduire, est purement mécanique. Il en est une autre plus conforme aux principes établis par l'Art: c'est la mesure tracée sur la *Pl.* 11.

Le mot module, n'est pas le nom d'une mesure fixe & déterminée, ce n'en est qu'une relative. On nomme *Module*, le demi-diamètre d'une colonne. Or ce diamètre varie suivant sa hauteur : il s'ensuit qu'un module est une mesure variable à volonté: mais la hauteur, & par conséquent le diamètre ou le module de la colonne une fois déterminés, ce module & ses parties aliquotes, servent d'élémens ou mesures à toutes les parties qui composent ou accompagnent une colonne. C'est donc à cette mesure qu'on rapporte tout en Architecture. C'est d'après ce module, que toutes les proportions qu'on voit sur la figure sont déterminées.

La *fig.* 2, représente le balustre le plus ordinaire, après celui dont nous

Pl. 11. avons détaillé la meſure & la manière de le faire. Après ce que nous avons dit, il nous ſemble abſolument inutile d'entrer dans de nouveaux détails, & l'inſpection ſuffira. Toutes ſes parties ſont mâles & nourries.

Celui, repréſenté *fig.* 3, a long-tems été relégué dans les rampes en bois, des eſcaliers qui étoient en uſage il y a 30 ou 40 ans. L'Architecture moderne vient de le rajeunir; & depuis quelques années on l'a vu employer dans des constructions très-élégantes, telles que la chaire de Saint-Sulpice à Paris, morceau d'ailleurs très-agréable. On voit que ce baluſtre, ainſi que celui *fig.* 4, n'eſt rien autre choſe qu'un aſſemblage de deux baluſtres, oppoſés par la bâſe ou par le ſommet.

Celui, *fig.* 5, reſſemble plutôt à ce qu'on nomme *Gaine*, qu'à un baluſtre, quoiqu'il ſoit mis au rang des baluſtres. Mais ſoit qu'on s'en ſerve à l'un ou l'autre uſage, ſa forme en eſt très-riche; & pour ſervir de piedeſtal, il fait un très-bon effet. Dans ce cas, on ſupprimera tout ce qui excède le grand quart de rond du plus grand diamètre, & l'on fera ſa ſurface bien droite, pour y poſer un petit buſte de bronze, de porcelaine en biſcuit, ou toute autre choſe.

Ceux que repréſentent les *fig.* 6 & 7, ne ſont guères en uſage. Nous ne les avons rapportés que pour ſatisfaire le goût de nos Lecteurs; & particuliérement celui, *fig.* 7, n'eſt autre choſe qu'un baluſtre, à-peu-près ſemblable à ceux, *fig.* 1 & 2, qu'on a renverſé.

Des trois piedeſtaux, *fig.* 8, 9 & 10, celui *fig.* 8, eſt ſans contredit le plus conforme aux regles d'Architecture. Il nous ſuffira d'en détailler les moulures. Le quarré d'en-bas ſe nomme *Plinthe*. Enſuite eſt un gros tore ou boudin; vient enſuite un talon renverſé; puis un quarré, & enfin un congé qui aboutit au nud du piedeſtal. Sa hauteur eſt, comme on l'a dit, déterminée par le nombre des modules qu'exige l'ordre auquel il appartient; & ces regles ſont dans les livres d'Architecture: enſuite eſt un quarré: puis un talon; puis un quarré: puis le larmier qu'on n'a pu rendre ſenſible ici, à cauſe de la fineſſe des moulures; mais qu'on détaillera, lorſque nous allons enſeigner à faire une colonne entière; puis une doucine ou talon renverſé, & enfin un quarré; & ces deux dernières parties, forment ce qu'on nomme *Simaiſe*. Au deſſus eſt un quarré égal au nud du piedeſtal, & ſur lequel on poſe ce qu'on deſire. Mais comme un piedeſtal eſt, de ſa nature, deſtiné à être expoſé à l'air; & par conſéquent à la pluie, le deſſus va un peu en pente vers les bords de la ſimaiſe, à partir des bords du quarré ou ſocle.

Cette pièce & ſes pareilles ſont aſſez difficiles à bien faire. Il faut que les moulures ſoient coupées bien vif: que les angles en ſoient très-aigus, les dégagemens bien nets; & ſur-tout que les parties liſſes ſoient bien droites &

ns aucunes ondes. Le poli de pareilles pièces eſt très-difficile à bien donner. eſt aſſez fréquent, que pour polir les angles ils ſoient émouſſés, les courbes orrompues, les creux pleins de traits qu'on n'a pu effacer. Nous le répétens ſans ceſſe, le ſeul moyen à employer, avec avantage, eſt de ſe ſervir e petits réglets de bois, dreſſés ſuivant les places où ils doivent aller, mais ette opération eſt très-longue & très-minutieuſe. Le piedeſtal, *fig.* 9, n'eſt as, à beaucoup près, auſſi agréable que le précédent; mais pour varier, ous avons cru devoir en donner la coupe. Celui, *fig.* 10, reſſemble plutôt un baluſtre hors proportions, qu'à un piedeſtal. On peut remarquer en *a*, *a*, es deux centres de la courbe qui en forme la panſe. Nous aurons occaſion e donner des modèles d'autres piedeſtaux, lorſque nous aurons parlé des lifférentes colonnes, dont on prend ſouvent les bâſes, & parties d'elles pour aire des piedeſtaux très-agréables.

Pl. 12, 13 & 14.

SECTION III.

Tourner une Colonne.

Rien ne pare autant un cabinet, que des modèles de différentes machines, des vaſes & autres objets faits, tant au tour qu'au rabot: mais ce qu'il y a de plus précieux, c'eſt la collection des cinq ordres d'Architecture. C'eſt une des entrepriſes les plus difficiles que puiſſe exécuter un Amateur: il eſt même infiniment rare qu'il y réuſſiſſe complettement, ſur-tout au Corinthien, au Toſcan & au Compoſite, à cauſe de la difficulté d'exécuter en petit leurs chapiteaux. Nous nous garderons bien d'en entreprendre la deſcription: il eſt trop peu d'Amateurs à qui elle puiſſe faire plaiſir; & d'ailleurs cela nous entraîneroit trop loin. Cependant, après la ſatisfaction que nous avons eue d'en exécuter une partie, nous croyons devoir au petit nombre de nos Lecteurs qui ſeroient tentés de les entreprendre, de décrire, en peu de mots, le plus ſimple de tous; l'ordre Dorique. Voici de quelle manière nous nous y ſommes pris pour l'exécuter avec préciſion. Nous avons pris, dans Vitruve, les proportions qu'il donne de cet ordre. Nous avons déterminé la hauteur totale, que nous avions deſſein de donner à la colonne ſur ſon piedeſtal, & ſurmontée de ſon entablement. Et comme dans l'Architecture, on rapporte toutes les dimenſions, à une meſure qui varie au gré de l'Auteur, le module, c'eſt-à-dire, le demi-diamètre d'une colonne, on conçoit que rien n'eſt auſſi aiſé que de déterminer cette hauteur.

Nous avons deſſiné, avec la plus grande exactitude, toutes les parties de

Pl. 12, 13 & 14. l'ordre que nous avions entrepris, *Pl.* 12, 13 & 14; & nous avons cotté vis-à-vis en chiffre, ſur un autre deſſin, *Pl.* 14, la meſure de chaque membre: & lorſque cette opération a été faite, il n'a pas été très-difficile de l'exécuter en bois; cela n'a été que très-long & très-vétilleux.

Sur un papier un peu fin, quoique fort, on commencera par tirer une ligne indéfinie *A*, *B*, qui eſt cenſée l'axe de la colonne, *fig.* 1, *pl.* 14. On déterminera le diamètre, qu'on veut donner à la colonne, près de ſa bâſe. On en prendra exactement la moitié; & c'eſt cette moitié qu'on appelle *Module*, & qui eſt la meſure à laquelle ſe rapportent toutes celles de l'ordre qu'on va exécuter. On diviſera ce module, en douze parties égales, ſur une ligne quelconque, *fig.* 2. A partir d'une ligne horiſontale *C*, *D*, par rapport à celle qu'on a déja tirée, & qui lui eſt perpendiculaire, on élévera une autre ligne parallèle à la première, & à quelque diſtance d'elle *E*, *F*, on portera toutes les meſures dont on va parler. On marquera, avec un compas, cinq modules & quatre parties ou douzièmes de modules: ce ſera la hauteur du piedeſtal. De ce point, on portera ſur la même ligne quinze modules, qui donneront la hauteur de la colonne, juſqu'au deſſus de l'aſtragale: on marquera un ſeizième module, qui eſt la hauteur totale du chapiteau: enfin on en marquera quatre autres, pour y trouver toutes les moulures de l'entablement: il ne s'agit plus que de déterminer les meſures de chaque membre des moulures; & pour cela on tirera, de chacun des points de diviſion, ſur la ligne *E*, *F*, des parallèles à la ligne *C*, *D*, ſuivant les meſures ſuivantes.

On prendra ſix parties ou douzièmes de module, qui ſeront la hauteur du plinthe, une pour le quarré qui ſuit, & deux pour la doucine qui eſt enſuite. On en mettra quatre pour le champ qui encadre le panneau: une & demie pour la plate-bande. A partir des neuf parties qui forment la bâſe du piedeſtal, on mettra quatre modules, qui en formeront la hauteur, entre la corniche & la bâſe; & de la ligne qu'on aura tirée de ce point, on marquera en deſcendant quatre parties pour le champ; une & demie pour la plate-bande, & le ſurplus ſera pour le panneau. La hauteur totale doit être, en ce moment, de quatre modules, neuf parties. La corniche du piedeſtal doit avoir ſept parties; ſavoir, une demi-partie pour le quarré: une & demie pour le quart de rond: deux & demie pour le larmier: une partie pour la doucine, une demie pour le quarré, & une pour le plan incliné: ce qui fait au total les ſept parties.

La bâſe de la colonne aura un module, comme on l'a dit; & ce module, ou les douze parties dans leſquelles il eſt diviſé, ſeront ainſi réparties: ſix

pour-

pour le socle; quatre pour le tore; une & un quart pour la baguette, & trois-quarts pour le quarré. Pl. 12, 13 & 14.

Nous avons déja prévenu qu'il faut compter la hauteur totale de la colonne, du dessus du piedestal, jusqu'au dessous de l'entablement: le chapiteau & la bâse compris. Le quinzième module, de cette hauteur, est juste au dessus de l'astragale. L'astragale est composée d'une baguette & d'un quarré au dessous: leurs dimensions seront prises sur le quinzième module; savoir, une partie pour la baguette, & une demie pour le quarré. Il reste un module pour le chapiteau; & on en fera la division de la manière suivante. Quatre parties pour le collet: une demie pour le quarré: une pour la baguette: deux & demie pour le quart de rond: deux & demie pour le quarré: une pour le talon, & une demie pour le petit quarré.

On donnera au champ, qui regne au dessus de la colonne à l'entablement, quatre parties: delà jusqu'au dessous des gouttes, quatre autres parties. Ces gouttes auront deux parties de haut, le filet qui est au dessus compris, ensuite est un réglet qui a deux parties de large. Le triglyphe a un module & demi de haut: mais sur cette hauteur on réserve, deux parties de plus au dessus des cannelures, qui, au moyen de cela, n'ont qu'un module, quatre parties de haut. Au dessus du triglife, est un champ de deux parties de large, puis un quarré d'une demi-partie de large: ensuite un quart de rond, de deux parties de large. Le champ qui suit, & sur lequel sont pris les modillons, a trois parties & demie; mais le modillon n'a que trois parties d'épaisseur. La doucine qui est au modillon, qui est ensus de son épaisseur, & qui se profile avec une pareille doucine sur le fond, est d'une partie. Après cette doucine est un petit quarré d'une demi-partie: vient ensuite une doucine composant la simaise, & qui a trois parties: puis un quarré qui en a une, & enfin une épaisseur de trois parties, qui vient en plan incliné contre le dernier quarré, pour procurer l'écoulement des eaux de la pluie.

Dans toutes ces mesures, on a dû tirer autant de lignes parallèles, au crayon, ou mieux encore à la mine de plomb, qu'il y a de divisions: il faut maintenant en déterminer la saillie; & pour cela, c'est toujours de la ligne qui passe par l'axe de la colonne qu'on doit compter.

On prendra un module, qu'on portera à droite & à gauche, au milieu de la hauteur du piedestal, & on tirera deux perpendiculaires à la bâse, ou deux parallèles à l'axe de la colonne: ce sera la ligne qui détermine la largeur du panneau: & ces lignes doivent se rencontrer juste, avec le module qui a servi de mesure, & qui est le demi-diamètre de la colonne à sa bâse. La

Pl. 12, 13 & 14.

plate-bande, qui encadre le panneau, aura, comme on l'a dit plus haut, une partie & demie; enſuite eſt un champ qui a quatre parties. La ſaillie de la moulure du bas du piedeſtal, eſt en totalité de trois parties pour le talon & le plinthe. La ſaillie totale de la corniche de ce même piedeſtal eſt de ſix parties: & il ſera facile de déterminer la ſaillie de chacune, puiſqu'on a la largeur de chaque, & qu'une moulure ſaille toujours de toute ſa largeur.

Le diamètre de la colonne étant de deux modules, ſa bâſe, qui comme on l'a dit, a un module de haut, aura en totalité cinq parties de ſaillie au grand quarré; & ce quarré doit tomber à-plomb du nud du piedeſtal. Le tore eſt, à la même meſure que le quarré, la baguette a trois parties de ſaillie de moins: le quarré en a quatre de moins, & enfin le bas de la colonne, d'après le congé, en a cinq de moins.

Nous parlerons, dans un inſtant, des moyens de filer réguliérement la colonne. Pour le moment, nous ſuppoſons qu'elle eſt compoſée de deux lignes, déterminées par le diamètre du bas, & celui du haut, qui comme on le voit, eſt de vingt parties au lieu de vingt-quatre qu'elle a en bas. L'aſtragale a en tout une partie & demie de ſaillie. La totalité du chapiteau a cinq parties de ſaillie, de la manière qui eſt marquée ſur la fig re.

Le premier membre de l'entablement, qui eſt un quarré, doit poſer à-plomb du nud de la colonne à ſon collet: c'eſt-à-dire que le tailloir excède de cinq parties.

Le premier membre de l'entablement, eſt comme on l'a vu, un quarré. Il doit tomber à-plomb, du nud du haut de la colonne, ce qui eſt indiqué par le nombre 10; puiſque le haut la colonne a vingt parties. La pa tie qui ſuit & qui porte les gouttes, doit excéder d'une demi-partie. Les gouttes ſaillent d'une partie; le réglet, qui eſt au deſſus, eſt à-plomb de la ſaillie des gouttes; mais le corps qui ſuit eſt reculé de deux parties, & le triglyphe qui eſt appliqué deſſus ne ſaille que d'une partie & demie. La largeur des triglyphes, eſt d'un module ou de douze parties. Leur écartement reſpectif est de dix-huit parties. Et l'intervalle qui ſe trouve entre l'angle de l'entablement & le triglyphe, eſt de quatre parties, qui jointes à ſix qui ſont la demi largeur, donnent dix parties, qui s'accordent avec le demi-diamètre de la colonne à ſa partie ſupérieure. La ſaillie de la moulure, au deſſus des triglyphes eſt de quatre parties & demie. Cette moulure eſt compoſée d'un quarré, qui ſe profile avec la partie ſupérieure du triglyphe qui fait un *reſſault*, puis une baguette qui n'eſt pas au triglyphe, & enſuite un quart de rond; puis le quarré contre lequel ſont poſés les modillons. La longue r des modillons eſt, comme on le voit en profil ſur la partie en retour d'équerre, de treize

parties, & en outre leur petite doucine : enfin, ſans entrer dans de plus longs détails, les chiffres qu'on a mis par-tout, indiquent les faillies reſpectives. Pl. 12, 13 & 14.

Comme ce moyen eſt celui qui nous a parfaitement réuſſi pour les colonnes que nous avons exécutées, nous avons cru ne pouvoir donner de dimenſions plus aiſées à ſentir, qu'une pareille épure : & nous ſommes perſuadés qu'il n'eſt aucun de nos Lecteurs, qui ne puiſſe l'exécuter comme nous l'avons fait; pourvu qu'il y apporte beaucoup de ſoins, d'attention & de patience.

Il reſte maintenant à tracer le renflement de la colonne. On eſt convenu, que ſon plus grand renflement eſt au tiers de ſa hauteur. On en prendra la hauteur totale, *fig.* 2, que, d'un des angles, comme *d*, on portera vers un point quelconque, à la hauteur du tiers de la colonne, comme *u*. De ce tiers de la colonne, on tirera une ligne *b*, *u* : & de ce point de ſection, on tirera les lignes *u d*, *u y*, *u &*, &c. de la manière ſuivante. On diviſera la hauteur totale, en quinze parties égales, dix en deſſus & cinq en deſſous de la ligne *u*, *b*. On prendra, avec un compas, la longueur de la ligne *s*, *b*, (la ligne *E F*, étant l'axe de la colonne). Du même point *u*, à toutes les diviſions, on tirera les lignes *x y*, *z &*, &c. & on portera de la ligne *E F*, à toutes les ſections, la ligne *t*, *d*, ce qui donnera le renflement cherché : mais il faut opérer, ſur la colonne, de grandeur naturelle, tracée ſur un papier, au lieu qu'ici nous l'avons deſſinée plus groſſe qu'il ne faut, pour faire ſentir les détails de l'opération qu'on vient de décrire.

Il ne s'agit plus que d'exécuter ce que nous venons de réduire en principes.

Tout bois eſt ſujet à ſe gauchir, & pour obvier à cet inconvénient, nous avons pris toutes les précautions que l'expérience nous a ſuggérées. La colonne étant aſſez menue pour ſa hauteur, pouvoit ſécher inégalement, & devenir ovale & courbe : nous avons pris un morceau bien ſec & bien ſain d'Aliſier; (c'eſt le bois qui, à notre avis, ſe travaille le mieux au tour & au rabot). Nous l'avons tourné entre deux pointes, beaucoup plus gros qu'il ne falloit, & l'ayant mis au Tour à lunette, nous l'avons percé dans toute ſa longueur, d'un trou de trois lignes de diamètre ou environ. Quoique tourné aſſez rond, & à la gouge ſeulement, après l'avoir laiſſé ſur l'établi pendant une quinzaine de jours, nous avons, en le remettant au Tour, reconnu qu'il étoit devenu très-mal rond, & qu'il n'étoit plus droit. Nous l'avons donc redreſſé & remis au rond, & nous l'avons encore laiſſé travailler quelque tems. Dans cet intervalle, nous avons tourné le chapiteau avec le plus grand ſoin ; & pour que le *tailloir*, qui le couronne, préſentât à

Pl. 12, 13 & 14.

chacune de ſes faces du bois de fil, nous avons rapporté ſur le bois de bout, deux petites tringles aſſemblées à onglet, & collées avec ſoin dans une preſſe. Lorſqu'au bout de quelques jours, pendant leſquels nous préparions d'autres pièces, il a eu fait tout ſon effet, nous l'avons remis ſur un arbre, comme la première fois, & nous l'avons amené avec la plus grande attention, aux proportions qui lui ſont aſſignées, en dreſſant le tailloir, en deſſus & en deſſous, & le mettant à ſon épaiſſeur, après quoi nous avons terminé la ſurface ſupérieure, avec une bonne lime bâtarde Anglaiſe, & l'avons poli au papier Anglais, ſur une planche bien dreſſée. Nous avons enſuite mis ſes quatre côtés parfaitement à l'équerre, après quoi, avec un excellent truſquin, qui marque des lignes très-fines, à l'aide d'une pointe en couteau, nous avons tracé ſur le tailloir l'épaiſſeur & la largeur des moulures qu'il comporte. On ſent bien qu'il n'eſt pas d'outil de Menuiſerie qui puiſſe faire des moulures auſſi fines, & que d'ailleurs la petiteſſe de l'objet & le peu de longueur de ſes côtés, ne permettent pas d'avoir recours à ce moyen. Nous nous ſommes fait à la forge & enſuite à la lime, autant d'eſpèces de grelettes que nous avions de moulures à faire. Les unes quarrées, les autres demi-rondes, celles-ci anguleuſes, à droite & à gauche, celles-là en *mouchettes*, & toujours affûtées très-fin. Nous avons même tiré un grand parti de les avoir dentées obliquement, tantôt à droite & tantôt à gauche : & l'on conçoit quel travail, ç'a été, d'en avoir de toutes épaiſſeurs. C'eſt à l'aide de pareils outils, & après avoir préparé ces moulures, avec de petites gouges & des ciſeaux très-fins, que nous les avons terminées, & preſque polies avec nos grelettes. Dans toutes ces opérations, il faut avoir attention à conſerver les formes, à faire profiler les moulures, & à les faire joindre à l'équerre, & à couper le bois bien franc & bien net; mais cela eſt infiniment long. Si l'on vouloit que les moulures de chapiteau fuſſent plus nettes, il faudroit les prendre dans du bois de fil, & rapporter le tailloir à bois de travers. Dans ce cas, on auroit la facilité de rapporter à onglets de petites tringles ſur le bois de bout, plus commodément que dans le cas précédent. Immédiatement après ce chapiteau & le champ qui l'accompagne, eſt l'aſtragale & ſon quarré. Il ſera donc à propos de donner à l'intervalle, compris entre la moulure du chapiteau & l'aſtragale, la meſure exacte marquée ſur le deſſin, & de faire, à cet endroit, la jonction, (qu'en terme d'Art ou des Ouvriers, on appelle *Joint*), de cette partie, avec la colonne, afin qu'on voye moins ce même joint.

Il faut remarquer, que ſuivant Vitruve & Palladio, cet aſtragale n'eſt pas un boudin ordinaire; mais qu'il a deux centres, l'un d'un petit, l'autre

l'un plus grand cercle, & comme cette moulure eſt infiniment petite, il eſt à propos de la tourner au microſcope, afin de lui donner les proportions que les règles de l'Art preſcrivent, quoique cela puiſſe être difficilement ſenti à la vue, ſi ce n'eſt par les gens de l'Art. Pl. 12, 13 & 14.

Il s'agit maintenant de tourner la colonne; & s'il n'y a pas quelques jours qu'on l'a tournée pour la ſeconde fois, il eſt bon d'attendre encore qu'elle ait fait tout ſon effet: il ſera bon de l'approcher aſſez des dimenſions qu'elle doit avoir, pour qu'il n'y ait plus qu'infiniment peu de bois à ôter en la terminant: & l'on conçoit bien, que moins on en ôtera enfin, moins l'effet de l'air ſur le bois ſera grand.

Pour cacher, autant qu'il eſt poſſible, les joints, on devra prendre, ſur la longueur de la colonne, le congé & le quarré qui eſt au bas de cette colonne, & qui commence ſa bâſe. Et comme le bois fait, ſur ſa longueur, un effet inſenſible, on pourra, dès-à-préſent, la mettre, avec ſoin, à la longueur qu'elle doit avoir. On tournera donc, à part & ſur l'épaiſſeur du bois, la baguette & le gros tore qui, avec le petit quarré & ſon congé, compoſent toute la bâſe de cet ordre d'Architecture. Enfin, on fera le ſocle parfaitement dreſſé & quarré, après avoir percé ſon centre d'un trou ſemblable à celui de la colonne.

Il faut maintenant s'occuper du piedeſtal qui convient à cet ordre: & pour le faire avec propreté, on fera, au rabot, un parallélipipède bien dreſſé & bien d'équerre ſur ſes quatre faces, à la groſſeur qu'il doit avoir à ſon nud. Mais attendu le retréciſſement des bois, on ne fera encore que l'approcher de la meſure qu'il doit avoir, & on le laiſſera ſécher aſſez de tems pour qu'il ne faſſe plus d'effet quand il aura été terminé. Pendant ce tems, on s'occupera des moulures qui ornent ce piedeſtal. Nous avons parfaitement réuſſi par la voie que nous indiquons ici; mais il faut infiniment de patience & d'adreſſe. On *corroyera* avec ſoin, au rabot, de petites tringles de bois qui aient la hauteur & la largeur totales des moulures qu'on va faire, tant du haut que du bas; & ici il ne faut pas perdre de vue, qu'attendu l'extrême petiteſſe des objets, une erreur d'un quart de ligne devient conſidérable. On appuyera peu le truſquin, de peur que l'épaiſſeur du trait ne donne de l'incertitude ſur les véritables dimenſions. On laiſſera encore ſécher ces tringles, & on leur donnera enſuite le dernier coup de varlope à onglet, à fer *debout*, & à très-*petit fer*, c'eſt-à-dire, qu'on emporte des copeaux très-minces. C'eſt ainſi qu'on en uſe lorſqu'on veut terminer une pièce au rabot: & même les rabots debout, ont l'avantage de ne point faire d'éclats dans les bois les plus bourrus, que les Ouvriers appellent *Bois de rebours*.

On coupera le parallélipipède, qui doit faire le corps du piedeſtal, à la hauteur qu'il doit avoir, tant du haut que du bas: & pour cela, on tracera,

Pl. 12, 13 & 14.

ſur chaque face, avec une bonne équerre à chaperon, les traits qui doivent ſe rencontrer. On dreſſera, aſſez bien, l'une & l'autre ſurface. Nous diſons, aſſez bien, attendu que ni l'un ni l'autre ne ſera viſible quand le piedeſtal ſera achevé. Celle de deſſus ſera entièrement cachée par le ſocle qui a les mêmes dimenſions que le corps du piedeſtal; & il n'y a que les moulures qui ſaillent. Celle d'en bas poſe ſur la tablette où l'on poſera la colonne. On marquera légèrement, haut & bas, ſur le parallélipipède, la hauteur des moulures, & on fera, à cet endroit, avec une lime bâtarde, quelques aſpérités, pour que la colle prenne bien. On en fera autant à la face des tringles qui doit être collée. On coupera, à l'aide d'un triangle à onglet, les tringles à la longueur qu'elles doivent avoir, de manière que l'angle intérieur aboutiſſe juſte ſur ceux du parallélipipède; mais avant de fixer irrévocablement ces pièces en leur place, on s'aſſûrera qu'elles ſont bien à quarante-cinq degrés, meſure que doit donner exactement le triangle s'il eſt bon. Ainſi, on préſentera deux tringles à leur place, & on recalera l'angle, ou les angles, avec des limes demi-douces, juſqu'à ce qu'ils joignent parfaitement. On leur fera, ainſi que ſur le parallélipipède, des marques pour les reconnoître & les coller en place. On en recalera ainſi trois, & on les collera avec ſoin. Quant à la quatrième, on l'ajoutera en place plus aiſément que ſi aucunes n'étoient encore collées.

On conçoit maintenant, combien il eſt important que le parallélipipède ſoit bien ſec, & ait fait tout ſon effet avant d'y coller les tringles. Comme le bois ne raccourcit pas ſenſiblement: ſi le corps ſe rétréciſſoit, il faudroit néceſſairement que les tringles, qui ne changent pas, ſe décolaſſent. Cette obſervation a ſon application à tous les cas ſemblables.

On fera, au bas du piedeſtal, la même opération qu'au haut: après quoi il ne reſte plus qu'à faire les moulures; & c'eſt-là le plus difficile. Nous inſiſtons fortement pour qu'on ſe procure un excellent truſquin. Un en fer bien fait, ſeroit le plus sûr; & même il en eſt, où la pointe en couteau peut s'ôter de ſa place où elle eſt retenue par une vis: ils ſont infiniment commodes quand on veut tracer des lignes très-fines, comme dans le cas préſent. Comme on va avoir ſouvent beſoin de former de petites *feuillures* ſoit pour faire des quarrés, ſoit pour avoir des baguettes, & qu'il eſt aussi long que difficile de les faire à la main, ſur-tout, attendu leur extrême petiteſſe, on pourra ſe ſervir, très-utilement, du truſquin pour cet uſage en mettant au bout, au lieu de pointe, une lame très-mince aiguiſée en couteau. On trouve, dans le même Magaſin, de ces eſpèces de truſquin, en bois & en acier très-bien faits: ils ſe nomment *Truſquin à couper*. On conçoit qu'en traçant avec cet outil une ligne un peu profonde, ſur deux ſens à angle

troits, leur rencontre détachera un petit filet de bois, ce qui formera le quarré dont on a besoin : & si c'est une baguette qu'on veut faire, rien ne sera aussi facile que de l'arrondir ensuite : au moins sera-t-on assuré de son parallélisme avec les bords. Pl. 12, 13 & 14.

C'est ici, sur-tout, qu'il faut s'armer de patience. Il faut savoir se faire une infinité d'outils qu'on ne trouve nulle part, & qu'on ne peut faire que soi-même. On a besoin d'écouennes ou grelettes très-minces, soit rondes, soit quarrées, pour former des congés, des doucines ou talons renversés, &c. Voici la forme que nous leur avons donnée, & qui nous a parfaitement réussi. Nous avons pris une petite lame d'acier, d'épaisseur convenable à l'usage auquel nous la destinions ; & de trois lignes de large ou environ. Nous l'avons bien dressée sur ses deux épaisseurs. Puis ayant courbé, à double courbure, *fig.* 5, un autre morceau d'acier ; nous l'avons soudé à la soudure forte, comme on le voit, ce qui nous a donné le moyen de pratiquer une denture très-fine sur le champ, pour en former des ravalemens ou feuillures. Nous avons même remarqué, qu'en inclinant un peu les dents à la longueur de l'outil, ces dents se présentoient au bois moins à face, & le coupoient de façon à produire de petits copeaux frisés, ce qui produit une feuillure très-unie ; au lieu qu'en le prenant de face, il semble plus bourré, & ne devient pas aussi uni : mais malgré cet avantage, il faut savoir prendre le bois & conduire l'outil, & sur-tout, prendre bien garde qu'il n'échappe, & n'aille heurter & marquer une moulure voisine qui seroit déja terminée. Il y a encore une observation à faire : c'est de denter l'outil de façon que le copeau sorte de dessus la pièce au lieu d'y rentrer : & pour cela, il sera bon d'en avoir d'inclinés à droite & à gauche. Enfin, il faut que la denture soit bien égale &, sur-tout, bien dressée, afin que toutes les dents prennent à la fois ; & par conséquent, beaucoup moins, & plus également que si, sur la longueur, 3 ou 4 excédentes entamoient seules la matière. Par une suite nécessaire, il faut que ces dents soient affûtées avec une lime très-fine, & terminées avec une très-douce, sans quoi les moulures présenteroient des traits comme quand on rabotte avec un rabot dont le fer a des dents.

Quiconque a travaillé, sentira aisément la commodité & l'utilité d'un pareil outil, dans une infinité de circonstances. Dès qu'une fois on se sera procuré de pareilles grelettes, depuis une ligne jusqu'à 5 ou 6, il n'est pas de moulures qu'on ne puisse exécuter. Et même, si l'on vouloit s'en faire qui formassent une courbe faisant partie d'un grand cercle, voici comment nous les avons exécutées. Nous avons soudé une queue semblable à la précédente, sur le plat d'un morceau d'acier assez épais pour pouvoir y

Pl. 12, 13 & 14. trouver la courbe. On peut auſſi préparer un peu cette courbe, en mettant la lame ſur le plat, ſur les deux mâchoires de l'étau, écartées tant ſoit peu, & frappant, avec la panne d'un marteau, au milieu de la petite lame, rougie au feu, ce qui lui feroit prendre la forme d'une cannelure qu'on creuſera auſſi à volonté : après quoi on ſoudera la queue dans la cannelure, & enſuite on formera la denture.

On conçoit la commodité de cette eſpèce d'outils, ſi l'on doit travailler ſur de la matière un peu dure, comme de l'ivoire ou du cuivre : mais alors, il faudroit tremper l'outil, ce que n'empêcheroit pas la ſoudure, qui ne coule pas au degré de rouge de cerise qu'on doit donner à l'acier.

Nous conſeillerions bien, dans le cas où l'on travaille des métaux, d'adapter de pareilles queues à des limes toutes faites ; mais le degré de chaleur, qu'il faut donner pour que la ſoudure coule, gâteroit abſolument la denture. C'eſt à l'Artiſte à trouver, dans ſon génie, des expédiens pour les cas qui ſe préſentent ; & nous voulons moins faire adopter nos idées, que procurer l'occaſion d'en faire naître. Un Artiſte adroit & exercé, peut, au lieu de la denture de ces petites grelettes, les tailler au ciſeau comme on taille les limes, à traits croiſés ; mais cette opération eſt aſſez difficile, & ce n'eſt pas le cas de la détailler. Le ſieur Bergeron eſt toujours fourni de petites limes, demi-douces & douces, de toutes formes & groſſeurs, qui ſuppléent parfaitement aux grelettes. Pour les métaux, on ſe ſert avantageuſement d'outils particuliers, qu'on nomme *Rifloirs*, qui peuvent auſſi ſervir pour le bois.

Avec une extrême adreſſe, on pourroit ſe faire de petites poliſſoires pour toutes ces moulures, toutes fines qu'elles ſont. Il faudroit avoir la patience de coller, avec de la colle forte, du papier Anglais très-fin, ſur de petites lames de bois auxquelles on auroit donné la forme de la moulure, & qui auroient une certaine longueur, afin que poſant en ligne droite, elles ne produiſiſſent pas d'ondes ; mais il faut ſe ſouvenir, s'il s'agit d'une gorge ou autre partie courbe, que l'épaiſſeur du papier change la nature de la courbe, & qu'après avoir poli, on ſeroit tout ſurpris que cette courbe ne fût plus celle qu'on auroit dû faire.

Ce n'eſt pas là, nous dira-t-on, peut-être, *l'Art du Tour* ; & peut-être nous reprochera-t-on de divaguer à des objets étrangers à celui que nous avons eu pour but. Nous réprondrons qu'ayant annoncé, dès les premières pages, que traitant particulièrement l'Art du Tour, nous en traiterons également pluſieurs autres qui y ont un rapport marqué. D'ailleurs, à quoi ſeroit réduit un Tourneur, s'il ne lui falloit que tourner ? Nous avons cru bien mériter

mériter de nos Lecteurs, & dans cet espoir, nous ne laisserons échapper aucune occasion de leur présenter des moyens utiles, & des expédiens commodes. Revenons à notre colonne. Pl. 12, 13 & 14.

Si l'on juge que le tems qui s'est écoulé depuis la dernière façon qu'on lui a donnée, suffit pour qu'elle soit assez sèche, on la terminera; & c'est-là qu'il faut apporter tous ses soins, tant pour lui donner ses proportions exactes, le renflement que les règles prescrivent, que pour qu'elle soit bien *filée*. On marquera, avec un crayon, & circulairement, chaque *module*; puis avec un compas d'épaisseur mis sur le dessin au diamètre, que la colonne doit avoir à chacun de ces modules, on l'y mettra très-exactement à chacun d'eux, sans s'embarrasser des intervalles. On pourra même, pour plus de régularité, se servir d'un ciseau à un biseau qui coupe parfaitement, en emportant infiniment peu de bois à la fois pour ne pas lever de pores ni écorcher. Quand les diamètres seront déterminés par-tout, on égalisera toute la colonne avec un pareil biseau, en venant à rien aux endroits qui sont à leur mesure; puis, avec un ciseau affûté très-fin, on se contentera d'effleurer la colonne dans toute sa longueur, en n'emportant qu'une espèce de poussière produite par les pores ou fils insensibles qu'on a levés, & qu'on ébarbe avec beaucoup d'adresse. L'œil n'est souvent pas assez délicat pour juger si la colonne n'a pas quelques ondes résultantes de la manière dont on a déterminé ses différens diamètres; on y suppléera en la saisissant entre l'index & le pouce, & promènant la main suivant la longueur: quand on n'en sentira plus, on sera assuré de la parfaite régularité: & dans ce cas, l'œil est satisfait de voir le renflement prendre insensiblement du bas, croître jusqu'au tiers, & s'en aller ensuite jusqu'au haut.

Dans cette opération, on doit avoir terminé le congé d'en bas, & son petit quarré : ce congé doit être fait avec beaucoup de précaution pour qu'il s'accorde avec le fût de la colonne: & pour qu'il sorte net de dessous l'outil, on se servira d'une gouge qu'on y présentera de côté; c'est-à-dire, que le bout ne doit pas entamer le bois, mais seulement la partie entre le bout & ses bords. Par ce moyen, on coupe de biais, & circulairement, comme feroit un ciseau de biais; d'où il suit que la coupe est lisse & unie, ce dont on s'apperçoit à la nature & à la forme du copeau qui en sort.

Quelques Auteurs d'Architecture forment, sur chaque face du piedestal, un panneau pris à même la pièce; c'est-à-dire, qu'il ne saille point, mais qu'il affleure la surface du champ qui l'environne. On produit cet effet par le moyen d'une plate-bande, dont on peut voir le profil dans les ouvrages qui en traitent, & qu'il n'est de notre devoir que d'enseigner à faire. Dans

Pl. 12, 13 & 14. le cas donc où l'on se détermineroit à faire cet ornement, il faudra l'exécuter avant de rapporter les moulures du haut & du bas; tant par la facilité de saisir la pièce dans un étau, que par celle de tracer tous les traits avec le trusquin. Rien n'est aussi commode, dans cette occasion, qu'un bon trusquin à lame en couteau, sur-tout pour le bois de travers. On enlèvera soigneusement le bois qui doit découvrir le ravalement, avec un petit ciseau de largeur suffisante, & qu'on a représenté *fig.* 41, *Pl.* 3. On verra par la suite combien sont utiles ces espèces d'outils; sur-tout lorsqu'on opère sur une surface dont les bords sont relevés par quelques moulures; comme si l'on faisoit notre rainure après avoir mis les moulures haut & bas. Dans cette opération, ainsi que dans toutes celles que nous décrirons encore, on doit se souvenir d'une plaisanterie qui contient une grande vérité: c'est aller bien vite que d'aller bien doucement: puisqu'en allant vîte on risque de gâter tout, & d'être obligé de recommencer.

Nous voilà arrivés à la partie la plus vétilleuse & la plus difficile: à l'entablement ou corniche. On doit avoir eu soin de marquer sur le dessin, non-seulement la hauteur de chaque moulure; mais sa saillie du nud de la colonne. Car c'est de cet à-plomb seulement que la corniche, & par conséquent tout le bâtiment, portent sur la colonne, autrement ce seroit un porte-à-faux choquant: & le tailloir, ainsi que les moulures qui sont dessous, seroient infailliblement éclatés par un poids que rien ne soutiendroit: c'est aussi pour cela que le dessus du tailloir va en diminuant sur ses quatre côtés vers ses bords, à commencer de l'endroit où doit poser la corniche.

On ne peut faire cette corniche d'un seul morceau: il seroit trop difficile de la travailler. On profitera de toutes les parties où il y a de forts repos, pour la composer de parties séparées sur sa hauteur: & l'on assemblera ces parties, soit en les collant, soit, ce qui nous a paru plus commode, avec des vis à bois qui seront cachées. De cette manière on peut retoucher aux moulures qui ne seroient pas exactes, ou substituer d'autres morceaux: ainsi la première pièce ira jusque sous le réglet saillant, sous lequel sont les *gouttes* du *triglyphe*.

Quant à la partie d'entablement qu'il faut faire voir, on a coutume de choisir le retour d'équerre, tel qu'est l'angle d'un fronton ou d'un bâtiment, afin de faire profiler les moulures, & de faire voir l'entablement de deux côtés: ainsi, on aura encore la commodité d'assembler toutes les pièces qui le composent, à angle droit, ou d'onglet, ainsi qu'on va le détailler.

On commencera donc par dresser, à la varlope-onglet, le plus exactement possible, un morceau de bois double au moins en longueur, de celle dont

on a beſoin, & l'on ne s'inquiétera nullement des gouttes pour le moment: ainſi cette pièce ne doit préſenter qu'une partie liſſe. Quand le morceau, qui doit former le ſoffite, ſera à ſon épaiſſeur, & parfaitement dreſſé, on le coupera d'onglet, & on l'aſſemblera de la manière ſuivante. On tracera, ſur l'épaiſſeur, & d'une des faces de l'un & de l'autre, deux traits de truſquin, écartés l'un de l'autre de trois lignes ou environ. On les approfondira de 8 ou 10 lignes, juſqu'à une diſtance de l'angle, telle que cette rainure ne puiſſe traverſer en dehors. On collera, dans cette double rainure, une clef de bois qui y entre juſte, & par ce moyen, la pièce ſe trouvera très-ſolidement aſſemblée, & les fils du bois ſeront en retour d'équerre.

Pl. 12, 13 & 14.

Au deſſus de cette pièce eſt un reglet, dont on prendra l'épaiſſeur avec beaucoup de ſoin, qu'on rabotera proprement, & qu'on coupera comme la pièce précédente à quarante-cinq degrés. On recalera cet angle avec beaucoup de ſoin, & on ſe contentera de le coller ſur la pièce précédente, à la ſaillie qu'il doit avoir de chaque côté: nous avons oublié de dire, que la longueur de chaque membre de la corniche doit être à volonté; mais, cependant, qu'elle ne doit pas excéder de beaucoup le tailloir de chaque côté. Quant à la fixation du ſoffite ſur le tailloir, il doit tomber à-plomb du nud de la colonne au deſſus de l'aſtragale.

On fera, par les mêmes moyens & avec les mêmes précautions, le membre qui doit être enſuite du réglet. On l'aſſemblera de même & on le fera encore liſſe, ſe réſervant de rapporter les triglyphes & autres ornemens qu'on place entre chacun d'eux: mais on ne collera point cette pièce à la précédente: il ſera mieux de l'y fixer, au moyen de vis à bois à tête fraiſée, & qu'on noiera même un peu au deſſous de la ſurface, de peur qu'elles ne gênent en aucun cas. Lorſqu'on aura mis cette pièce en place, on ôtera les vis: on les marquera, ainſi que leurs trous, pour ne les point changer, & ſur les deux côtés de cette pièce, on marquera légèrement avec une pointe à tracer, la place de chaque triglyphe, ainſi que la largeur qu'ils doivent occuper. Quant à leur diſtance reſpective, comme il n'eſt pas poſſible d'en mettre plus d'un ſur chaque face, il n'eſt pas néceſſaire de s'en occuper, ſi ce n'eſt pour placer convenablement la patèle dont on parlera bientôt. On pourra, en cet inſtant, rapporter dans les endroits marqués, de petites plaques de bois, de largeur & d'épaiſſeur déterminées par les regles d'Architecture, & de hauteur telle qu'elles poſent ſur le réglet, & affleurent la ſurface ſupérieure de la pièce, ſur laquelle on les collera avec de bonne colle.

On rapportera encore au deſſus une lame de bois, d'épaiſſeur ſuffiſante pour former le quarré qui couronne le triglyphe. On lui donnera la ſaillie

Pl. 12, 13 & 14.

déterminée ſur le deſſin, & l'on marquera, avec beaucoup de ſoin, les points où doivent ſe faire les reſſauts au deſſus du triglyphe. Lorſque cette pièce aura été bien recalée ſur ſon angle, on la collera au deſſus de la précédente, après avoir marqué & fait le trou pour retirer les vis.

La pièce qui va au deſſus, doit porter un rond entre deux quarrés, une face liſſe, & enfin une gorge entre deux quarrés: mais on voit que le modillon doit ſe profiler avec partie des deux dernières moulures, & pour que ce modillon préſente des fils du bois, en face, au lieu de bois de travers, on commencera par corroyer, avec le plus grand ſoin, un morceau de bois, dont la largeur ſoit telle, qu'on puiſſe y prendre enſuite la moulure, la hauteur déterminée par le deſſin, & la longueur ſuffiſante pour qu'on puiſſe y prendre les deux modillons. On le coupera bien d'équerre à chaque bout: puis de chaque angle, traçant vers le milieu une ligne à quarante-cinq degrés, on conçoit que la rencontre de ces deux lignes donnera un angle droit. On l'évidera très-proprement, tant en deſſus qu'en deſſous; mais ſur-tout à l'une des faces. On rapportera dans chaque échancrure, un morceau de pareil bois taillé à *onglet;* & quand ces deux pièces iront parfaitement chacune à un bout, on les y collera; & on les retiendra en preſſe ſur la longueur, juſqu'à ce que le tout ſoit bien ſec. On choiſira pour la face de deſſous, celle où le joint eſt le mieux fait; puis on adoucira l'une & l'autre face, avec une lime bâtarde fine, en cas que les pièces rapportées ne s'affleurent pas exactement: puis avec un truſquin, on tracera la moulure, avec laquelle elle doit s'accorder ou profiler. On déterminera, avec beaucoup de ſoin, l'endroit où ce modillon doit être placé, & ayant entaillé la petite moulure, on y placera le modillon, de manière que cette moulure s'accorde parfaitement avec celle du modillon. En cet état, on réſervera l'un & l'autre modillon de côté, juſqu'à ce qu'il ſoit tems de le coller en place.

La partie à laquelle doit être attaché le modillon, eſt le larmier au deſſus duquel eſt la ſimaiſe. Comme ces deux pièces ont beaucoup de ſaillie ſur le nud de la colonne, on ne donne pas toujours, dans les édifices, à cette partie, toute la ſaillie que les règles ont déterminée. Mais dans un modèle, où les règles doivent avoir leur plus rigoureuſe exécution, on ne peut ſe diſpenſer de donner à cette partie toute la ſaillie qu'elle doit avoir. On fera donc une tringle de bois large, ſuffiſamment pour qu'il y ait autant de matière à-plomb qu'en ſaillie: & l'on aſſemblera deux morceaux de cette tringles à angle droit, avec une clef, ainſi qu'on a dû faire à la précédente. Il faut remarquer d'abord, que la ſimaiſe préſente, en deſſus, un plan incliné pour donner de l'écoulement à l'eau de la pluie; on remarquera enſuite,

Pl. 12, 13 & 14.

e cette pente commence d'à-plomb du nud de la colonne, & que c'eſt ce point qu'on part pour élever ſur l'entablement ce qui doit y être, ıs quoi on bâtiroit en porte-à-faux. On tracera donc ſoigneuſement chaque oulure, & on l'exécutera comme les précédentes. On refouillera le larmier ec un guillaume à fer de bout; mais pour que cette opération ſoit plus acte, il ſera bon de la faire ſur la tringle entière, avant qu'elle ſoit upée & aſſemblée d'onglet. Il eſt peut-être à propos d'avertir l'Amateur faire la tringle, dont on doit former une coupe à angles droits, qu'elle oit être beaucoup plus longue que les deux longueurs qui retournent à querre ne ſemblent l'exiger. En effet, lorſqu'on aura tracé & coupé la preière ligne à quarante-cinq degrés, il faut ôter, de la partie où on vient de la rendre, quatre-vingt-dix degrés tout entiers, dont l'angle doit être poſé ſur ngle obtus de la coupure: ainſi, il y a beaucoup de bois de perdu en ngueur. Lorſque ces deux parties auront été aſſemblées, & les clefs ou nguettes bien collées, on fixera cette partie ſur la précédente, attendu que eſt cette dernière qui doit porter le modillon, lequel cependant doit être llé, ſur ſon épaiſſeur, à l'endroit où ſes moulures ſe profilent.

Il reſte maintenant à faire les cannelures du triglyphe. On diviſera ſa rgeur en douze parties égales, de chacune deſquelles on tirera autant e lignes parallèles. Une partie doit être en biſeau: deux pleines: deux en iſeau qui ſe joignent: deux pleines, deux en biſeau: deux pleines, & une n biſeau. Cette opération doit être faite avec la plus grande patience, il ut avoir des ciſeaux affûtés très-fins & très-droits, & qui, pour plus e ſûreté dans la main, n'aient guères plus de 4 à 5 pouces de long.)n en trouve de cette eſpèce, en acier fondu, ainſi que des gouges, dans e Magaſin indiqué.

Enfin, il reſte à faire les gouttes ſous le triglyphe, & en deſſous du quarré ır lequel ce triglyphe poſe. Ces gouttes ſont aſſez difficiles à bien faire, & ır-tout à évider, en bois, attendu leur extrême petiteſſe. Si l'on entreprend e les refouiller à l'outil, on ne peut pas être aſſuré que le fond ſera propre liſſe. La petite réglette qui eſt à leur ſommet eſt très-difficile à bien aire. Après avoir eſſayé de pluſieurs manières, voici celle qui nous a arfaitement réuſſi. On collera d'abord la petite réglette dans les proportions ndiquées par le profil: puis ayant pris une petite lame de bois de la largeur lu triglyphe, & égale en épaiſſeur, à la ſaillie que les gouttes doivent avoir uivant le profil du deſſin, on diviſera la largeur en douze parties égales; lont on prendra deux pour chaque goutte. Des 2, 4, 6, 8 & 10[e] diviſions, n fera, avec une lime tiers-point, des angles égaux entr'eux en profondeur, e qui donnera l'écartement & la pente des gouttes. On leur donnera la

Pl. 12, 13 & 14. même inclinaiſon pardevant ; & quand on les aura rendues toutes le plus égales poſſible, on les coupera toutes enſemble un peu plus longues qu'il ne faut, & on les collera en place. Lorſqu'elles ſeront sèches, & l'on doit avoir eu ſoin que la colle ne bave point & ne rempliſſe point les intervalles, on les mettra à leur longueur en les recalant avec de bons ciſeaux, & enfin on les ſéparera en deſſous, les unes des autres, par un leger trait de canif ou autre inſtrument très-fin.

On peut, ſi l'on veut, canneler la colonne : l'ordre dorique le permet : mais, le plus ſouvent, on ne le cannele pas. Cette opération eſt très-minutieuſe. Nous ne croyons pas devoir la détailler ici : les proportions qu'on peut trouver dans tous les livres d'Architecture, ſuffiront pour en tracer tous les détails : & avec de petits ciſelets, & de petites gouges, on en viendra à bout.

Lorſque cette colonne eſt ſur ſon piedeſtal, elle eſt un peu chancelante & ſujette à tomber. Il ſera bon de l'aſſurer ſur une conſole ou autre part, au moyen d'une équerre de fer qu'on attachera au deſſus de la ſimaiſe, & contre le mur ou le parquet d'une cheminée. On peut encore, pour orner cette colonne, la poſer ſur une planche de 6 à 8 pouces en quarré, où l'on rapportera des carreaux blancs & noirs, pour imiter la manière dont un temple ou autre édifice ſont carrelés ; ce qui donnera une très-grande bâſe.

Section IV.

Tourner des Vaſes.

C'est multiplier, aux Amateurs, les moyens de s'amuſer, que de leu[r] donner des profils agréables qu'ils puiſſent exécuter. Souvent on eſt embarraſſ[é] de ſe procurer des deſſins de vaſes ou autres objets qu'on déſireroit faire ſu[r] le Tour. C'eſt dans cette vue que nous allons propoſer différens vaſes dont on peut orner un cabinet ou une cheminée. Il en eſt même quelques-un[s] de ceux qu'on va voir, dont on peut tirer un parti aſſez agréable. On le[s] fera aſſez grands pour pouvoir en creuſer la panſe, & y mettre de petit[s] bocaux de verre, ou des cuvettes de plomb, pour y mettre, ſoit des fleurs a[u] printems & dans l'été, ſoit des oignons de fleurs l'hiver, ſur une cheminée.

Pl. 15. Celui repréſenté *fig.* 5, *Pl.* 15, eſt très-propre à cet uſage. On choiſir[a] un beau morceau de tel bois qu'on voudra, de groſſeur & de hauteur ſuffiſante. On le tournera avec attention ; & maintenant qu'on doit avoir l'uſage d[e] tous les outils de Tour, on doit chercher à s'y perfectionner. On tourner[a] donc la panſe de ce vaſe avec une gouge, au lieu de ciſeau. Mais dan[s]

cas, on ne s'en ſervira pas de la manière dont on s'en eſt ſervi juſqu'à éſent, pour dégroſſir le bois. Pl. 15.

On commencera par tourner un cylindre, ſur lequel on marquera par ıtant de coups de l'ángle aigu du ciſeau, toutes les parties dont il eſt compoſé. n les ébauchera enſuite avec des gouges de différentes groſſeurs : & pour re aſſuré qu'on ne change rien aux différentes meſures, en les réduiſant leurs diamètres : voici comment on doit s'y prendre. La longueur totale doit voir été marquée par deux forts traits qui déterminent chaque bout. Quand n aura dégroſſi les fortes maſſes & préparé de loin les moulures, on comencera par mettre le quarré, qui ſert de pied, à très-peu de choſe près ſon diamètre. On fera enſuite le petit liſtel qu'on y voit ; & delà on ourra retrouver le point où ſera le bout de l'œuf qu'on a ſans doute perdu n dégroſſiſſant. Mais on ne le mettra pas à la groſſeur qu'il doit avoir quand ſera terminé. On tournera le quarré ; puis on fera le réglet à la profondeur u'indique le profil, & delà commencera la doucine qui conduit à l'eſpèce e couvercle qu'on y voit. On préparera d'aſſez près toutes les moulures e deſſus, en meſurant ſans ceſſe ſi l'on ne ſort pas des proportions & meſures u'on doit avoir près de ſoi. Nous ne répéterons pas ce que nous avons dit illeurs : nous nous contenterons de dire que toutes les parties courbes euvent être faites auſſi bien à la gouge qu'au ciſeau : c'eſt à quoi l'Amateur loit encore s'exercer. Les parties courbes convexes ſe font, non pas en lonnant de petits coups de gouge comme quand on dégroſſit, mais en préentant de côté le bout de la gouge, & en en appuyant le deſſous contre la pièce, ans faire aucunes repriſes ; & quoique l'interruption de la levée de la marche emble devoir produire des repriſes ſur l'ouvrage, ſi l'on ne change pas outil de face, on n'en verra aucune, & même, ſi la gouge eſt bien poſée, e copeau doit ſortir friſé, & la ſurface être preſque polie. Nous allons tâcher de rendre cet effet ſenſible, pour les perſonnes accoutumées à réfléchir ſur-tout, & à tout analyſer.

Nous avons déja dit qu'une gouge, préſentée de côté au bois, c'eſt-à-dire, dont la cannelure, au lieu d'être en deſſus, comme à l'ordinaire, ſoit de côté vers la partie de la courbe qui va en diminuant, fait l'effet d'un ciſeau qui coupe de biais : & dans ce cas, le bois pris obliquement à ſes fibres, ſe coupe beaucoup mieux que s'il eſt pris à face : delà cette partie doit néceſſairement être polie. Et ſi on produit une infinité de parties circulaires, les unes à la ſuite des autres, ſans que l'outil change de direction, & qu'au contraire il ſuive toujours celle que la courbe preſcrit, il n'y a aucune raiſon, pour que la courbe ne ſorte pas liſſe & régulière de deſſous l'outil.

Pl. 15.

Quant aux parties creuſes, tant qu'elles vont en diminuant un peu vîte, on les rend très-aiſément liſſes; mais pour peu que la courbe s'allonge, il devient infiniment plus difficile de leur donner la propreté qu'elles acquièrent au ciſeau. Néanmoins, en ne prenant le bois que du côté de la gouge & nullement du bout, & en inclinant l'outil au bois, on ſe procurera par ce moyen, la courbe allongée, que préſentent les côtés d'une gouge affûtée un peu de long, on aura une eſpèce de ciſeau, dont avec un peu d'uſage, on tirera tout le parti convenable.

Si l'on veut employer ce vaſe à y mettre des fleurs, on le tronquera, ſoit au bourrelet qu'on voit à l'eſpèce de couvercle dont il eſt ſurmonté; ou bien, ſi on veut que l'ouverture en ſoit plus large, on le coupera au petit quarré d'où naît la courbe. On ſe procurera quelque vaſe de verre, de faïence ou de porcelaine, aſſez long & aſſez large pour contenir ſuffiſamment d'eau, & tel, enfin, qu'en cherchant à creuſer ſa place, on ne réduiſe pas le vaſe à trop peu d'épaiſſeur, ce qui le feroit fendre en peu de tems. Si l'on ſe ſert d'un gobelet, d'une phiole ou autre vaſe de verre, on pourra en lutter les bords contre l'intérieur du vaſe, pour que l'eau ne s'inſinue pas dans le creux, & ne le faſſe pas encore fendre plus promptement. Toute cette opération pourra ſe faire le vaſe étant ſur le Tour, afin de raccorder les bords qu'on aura maſtiqués, avec du maſtic de Tour, & à chaud, ou d'y tourner enſuite une partie, pour recevoir une pièce, qui tournée en place termine le vaſe, & cache le creux, lorſqu'on ne veut plus s'en ſervir à ce premier uſage.

On peut auſſi former le vaſe intérieur avec du plomb : mais il ne faut pas ſonger à fondre ce vaſe d'un ſeul morceau. Cette entrepriſe eſt trop conſidérable, pour que ſa deſcription puiſſe trouver place ici : il ſuffit de le faire en plomb laminé, d'une ligne au plus d'épaiſſeur, dont on ſoudera les côtés.

Nos Lecteurs ſeront peut-être contens de trouver ici les moyens de ſouder de petites auges de plomb, ſoit qu'ils veuillent former de petits baſſins dans des volières, & les tuyaux de conduite pour faire un jet-d'eau, ſoit toute autre pièce ou boîte en plomb.

On vend à Paris, du plomb laminé, à toutes les épaiſſeurs. Il a ſur-tout l'avantage d'être très-liſſe & très-propre. Mais ſi l'Amateur étoit à une telle diſtance de la Capitale, qu'il ne pût pas s'en procurer, nous croyons entrer dans les vues de nos Lecteurs, de les mettre à portée de s'en pourvoir. Nous renvoyons à l'Art du Facteur d'Orgue, par feu dom Bedos, de l'Académie des Sciences, les perſonnes qui ont la collection des Arts & Métiers

Métiers, pour la manière de fondre des tables de plomb ou d'étain très-minces: & pour celles qui n'ont pas cette collection, nous en dirons assez pour qu'elles puissent en couler elles-mêmes. Pl. 15 & 16.

On formera, avec une planche de chêne, aussi longue qu'on voudra, une table à couler. On la couvrira, d'une ou deux épaisseurs, de quelque étoffe de laine, & par-dessus d'un morceau de coutil, qu'on clouera sur les deux épaisseurs de la planche, assez également tendu. On placera cette table en pente, entre 20 & 25 degrés par rapport à l'horison. On formera une espèce de petite auge, en forme de pupitre, qui n'auroit ni dessus ni dessous; mais seulement quatre côtés, dont celui de devant, c'est-à-dire, le plus petit n'affleure pas par en bas les trois autres côtés, de toute l'épaisseur qu'on veut donner à la lame ou table de plomb. On enduira tout le dedans de cette auge, que les Facteurs d'Orgue appellent *Rable*, d'une couche de blanc délayé à l'eau, dans laquelle on a fait dissoudre un peu de colle-forte. On lui donnera une inclinaison telle, qu'étant placé sur le coutil, sa surface supérieure soit de niveau. On la placera donc sur le coutil, mais de peur que la chaleur du plomb ne le brûle, on mettra dessous une feuille de papier blanc. On appuiera le rable sur la table, afin que le plomb fondu ne s'échappe pas tout autour. On fera fondre suffisamment de plomb pour emplir le rable: mais de peur de brûler le papier & le coutil, on essaiera si le plomb est trop chaud, de cette manière: on y trempera un peu de papier blanc; s'il noircit, & même s'il jaunit, le plomb est trop chaud. Quand il ne marquera plus le papier, la chaleur sera bonne. On versera tout le plomb dans le rable, tandis qu'une autre personne le tiendra solidement; & sur le champ on fera glisser le rable sur la table; ce qui laissera une épaisseur de plomb, qui formera une table de plomb, plus ou moins longue, & de l'épaisseur, que la petite ouverture à la barre de devant, aura permise.

Cette lame peut bien n'être pas fort égale d'épaisseur, & d'une même continuité, à cause de la petite quantité de matière, & sur-tout du peu d'usage qu'on aura à ce travail, sur-tout en petit. Les facteurs font des tables de 18 à 20 pouces de large, sur 6, 8 & 10 de pieds long: au moyen de quoi il n'est pas étonnant qu'une aussi grande quantité de matière, garde plus constamment sa chaleur. Quoi qu'il en soit, il est rare qu'on ne trouve pas de morceaux de grandeur suffisante pour l'usage auquel on les destine: & comme une des surfaces est grenue, & que l'autre porte l'empreinte du coutil, il faut forger, sur un tas, & avec un marteau poli, les parties dont on aura besoin: par ce moyen, on les rendra suffisamment unies. On pourroit même les raboter avec un *rabot de fer* ou autre, en mouillant les lames

Pl. 15 & 16. de plomb avec de l'eau imprégnée de ſavon, pour que l'outil coule mieux.

On pliera, autant qu'on le pourra, tous les côtés de la cuvette qu'on veut faire, afin de faire le moins de joints poſſible. Si cette cuvette doit être cylindrique, on ſe contentera de ſouder les deux bords, & d'y rapporter un fond: voici comment on doit s'y prendre.

On fera faire, par un Forgeron, un *fer à ſouder*, *fig.* 9, *Pl.* 15. On ſe pourvoira d'une brique ou d'un carreau de terre cuite, pour pouvoir étamer le fer, comme on va l'enſeigner.

On approchera, les unes contre les autres, toutes les parties qu'on veut ſouder. On les dreſſera toutes bien exactement, & on obſervera entr'elles la diſtance de l'épaiſſeur d'une carte à jouer. On délayera un peu de blanc d'Eſpagne dans un peu d'eau médiocrement collée de colle forte. On enduira chaque bord à ſouder, en dedans & en dehors, à 6 ou 8 lignes de large; & pour que ce blanc prenne mieux, on l'étendra avec le doigt, ſi la grandeur de la pièce le permet, ſinon avec un pinceau. Quand le blanc ſera ſec, il doit adhérer au plomb & ne point s'en aller en écaille. Si cela arrivoit, c'eſt qu'il y auroit trop de colle; & on mettroit un peu d'eau. On formera, ſur un affiloir ou autre pierre, deux biſeaux à angle, de 60 à 70 degrés, mais d'un côté ſeulement, à une lame d'acier. On grattera le joint de manière à faire ſur chaque bord un biſeau: après quoi on y paſſera l'angle d'un bout de chandelle par dehors & dans toute ſa hauteur, afin de graiſſer le vif de l'endroit gratté. Peu importe que le ſurplus, qui eſt blanchi, ſoit imbu de ſuif. On fera chauffer le fer à ſouder; on le prendra avec une poignée faite de deux demi-cylindres de bois, ayant une cannelure au milieu, & joints par un morceau de peau collé ſur un de leurs bords, au moyen de quoi ils peuvent s'ouvrir à volonté ſans ſe ſéparer, *fig.* 10. On mettra, ſur un carreau neuf, un peu de ſoudure, (une quantité à volonté de plomb, & le quart de ſon poids d'étain, fondus enſemble) & de la poix réſine en poudre. On frottera le fer en deſſous de ſon biſeau, juſqu'à ce qu'il s'étame de 8 ou 10 lignes de long; & pour faciliter cet étamage, on le frottera avant avec du ſel ammoniac: mais pour toutes ces opérations de la ſoudure, il faut eſſuyer le fer ſur toutes ſes faces, avant de l'étamer ou de ſouder: rien ne nuit autant que les ordures ou la cendre.

Quand le fer ſera étamé, il aura la propriété de ſaiſir & d'enlever la ſoudure en petites gouttes: on en prendra pluſieurs l'une après l'autre; & tenant la pièce de la main gauche, horiſontalement, on mettra ſur la fente, autant de ces petites gouttes, à 10 ou 12 lignes de diſtance, qu'il

peut y en contenir. Si le fer n'eſt plus aſſez chaud, on le mettra de nouveau au feu, ſans le faire rougir, de peur que l'étamage ne s'en aille: on l'eſſuiera bien chaque fois, & commençant par un bout, on traînera le fer ſur la pièce, & les tenant parallèles l'un à l'autre, juſqu'à ce que la ſoudure ait coulé parfaitement, & rempli la fente. En cet état, la pièce peut être ſoudée, mais il faut lui donner un dernier coup, tant pour que la ſoudure pénètre plus ſûrement, que pour qu'elle préſente à la vue un bourrelet uni, dont les Ouvriers ſe piquent beaucoup. Pl. 15 & 16.

La difficulté de cette dernière opération, conſiſte à n'incliner le fer ſur la pièce, ni trop ni trop peu; à n'aller pas trop vîte, pour que le bourrelet ait le tems de s'y bien former, & la ſoudure de bien pénétrer les deux bords de la pièce. Si l'on joint une ſoudure à une autre déja faite, ou les deux bouts d'une ſoudure circulaire, il faut retirer le fer de côté par rapport à la ſoudure, & avec un peu de précipitation, pour que le bourrelet ne perde pas ſa forme.

On ſent que l'enduit de blanc ſert à empêcher la ſoudure de ſe répandre inégalement ſur les deux bords qu'on veut réunir; & comme on a avivé les deux arrètes en forme de chamfrein, il eſt clair que la ſoudure ne peut prendre qu'en cet endroit. On lavera enſuite la pièce dans un peu d'eau tiède, pour ôter le blanc, & elle ſera en état de ſervir.

Cette opération que nous n'avons appliquée qu'à de petites auges, peut l'être à une infinité d'autres circonſtances: telles que de faire ſur une croiſée, où l'on auroit une volière, de petits baſſins, jets-d'eau & réſervoirs de plomb; & de plus, c'eſt toujours remplir l'engagement que nous avons contracté, que de multiplier pour nos Lecteurs les connoiſſances dont ils peuvent faire uſage.

Nous ne détaillerons aucun autre vaſe: nous ne ferions que nous répéter: il ſuffit que nous préſentions à nos Lecteurs des profils de ceux qu'on peut plus aiſément exécuter ſur le Tour. Nous avons deſſiné des vaſes, des urnes, & entr'autres nous avons donné le deſſin du fameux vaſe, connu ſous le nom de *Vaſe de Médicis:* on a mis ſon nom au deſſous. Ces vaſes ſont diſpoſés de manière, pour la plupart, qu'on peut les terminer en forme de couvercle ou les couper tout droit à leur partie ſupérieure, ſelon le goût de celui qui les exécutera.

Pour multiplier aux yeux de nos Lecteurs, les moyens de s'amuſer, en exécutant toutes ſortes de morceaux, nous croyons devoir revenir tant ſoit peu ſur nos pas, en leur offrant des modèles de piedeſtaux, & d'autres pièces qui peuvent ſervir d'ornement dans les cabinets. Ainſi la *fig.* 1, *Pl.* 12,

Pl. 12.

eſt un piedouche, ſur lequel on peut placer un buſte ou autre figure. On peut même diſpoſer les moulures ſupérieures, de manière à y pratiquer une rainure, dans laquelle entre une cloche de verre, qui garantiſſe la pièce de la pouſſière, & de la ſaleté que procurent toujours les mouches.

La *fig.* 2, eſt ce qu'on nomme *Bâſe attique;* c'eſt, comme on le voit, la bâſe d'une colonne Corinthienne avec une partie de la colonne.

La *fig.* 3, eſt une colonne Toſcane, avec ſon piedeſtal & ſon entablement.

La *fig.* 4, eſt ce qu'on appelle *Colonne bellique;* ce n'eſt autre choſe qu'un canon, auquel on ajoute, haut & bas, des moulures qui n'entrent pas communément dans leur profil. Ce canon ſemble appuyé ſur un piedeſtal, évidé à jour par-devant, afin de rendre ſenſible la culaſſe, qui ſans cela ſeroit cenſée cachée dans la maſſe du piedeſtal.

La *fig.* 5, eſt une eſpèce de colonne triomphale; elle eſt ſurmontée d'une boule, portée ſur une eſpèce de ſocle ou piedouche.

Quant à la *fig.* 6, c'eſt l'ordre dorique, vu en petit, pour en faire mieux ſentir l'enſemble. Les détails qu'on en a repréſentés dans la *Pl.* 13, & les meſures qu'on en a données dans la *Pl.* 14, ſont de toute néceſſité pour quiconque veut l'exécuter avec préciſion.

Si l'on vouloit exécuter en grand quelqu'un des vaſes dont nous venons de parler, on pourroit les faire de pluſieurs morceaux; & dans ce cas, on conſulteroit la place pour laquelle on les deſtineroit. Suppoſons qu'on veuille faire un très-gros vaſe en bois, pour mettre ſur les montans d'une porte, à la campagne ou ailleurs; il faudroit commencer par le deſſiner de grandeur naturelle ſur un mur, ou ſur une table; & pour plus de commodité, on colleroit pluſieurs feuilles de papier blanc ſur cette table. Lorſqu'on auroit déterminé & deſſiné au crayon les contours, on commenceroit par faire ſoi-même, ou faire faire par un Menuiſier, un noyau ou pièce de bois quarrée, ſur les quatre faces de laquelle on appliqueroit d'autres pièces de bois, le plus exactement poſſible; on les y chevilleroit, après avoir collé le tout, ainſi que les chevilles. Par ce moyen, on ne mettroit de maſſe qu'aux endroits où le deſſin en exigeroit: nous ſuppoſons que, quand la maſſe eſt bien ſéchée, on l'a ébauchée à la hache. Alors on la mettra ſur le Tour, pour la tourner à la grande roue. D'abord il faut faire une rainure pour la corde. On mettra cette corde, en quelqu'endroit le plus droit poſſible; & de peur qu'elle ne s'échappe, on la maintiendra avec la main gauche pendant quelques tours, tandis que tenant une gouge de la main droite, on fera la cannelure. Si la pièce doit être expoſée à l'air, on conçoit que les pièces de rapport ſe décolleroient au bout de peu de tems;

& que la pluie s'inſinuant entre les joints, la réduiroit bientôt en pourriture. Pour diminuer les inconvéniens, on peut choiſir, dans quelques endroits du profil, des places propres à recevoir des *frettes* ou cercles de fer, qu'on *chaſſera* à force, au moyen d'un marteau quarré, par la tête & par la panne, ou eſpèce de maſſe, qu'on appuiera ſur la frette en tournant à chaque coup, & frappant deſſus avec un autre marteau. Quand la pièce ſera achevée, on la peindra à l'huile, en l'en imbibant tant qu'elle voudra en prendre ; & même il ſeroit mieux de faire chauffer de l'huile de noix, & d'en mettre une forte couche de toute bouillante, tant que le bois voudra en abſorber. Il ſera à propos d'y faire donner une bonne couche tous les ans, attendu que l'eau de la pluie qui tombe goutte à goutte ſur le bois de bout, le perce en peu de tems. De cette manière, un pareil vaſe pourra durer 8 ou 10 ans. PL. 15 & 16.

Il eſt poſſible qu'un Amateur veuille exécuter lui-même un vaſe, un baluſtre, une colonne tronquée ou autre objet propre à porter un cadran ſolaire, une ſtatue ou autre objet dans un jardin, dans un cabinet ou autre part. Dans ce cas, il faut choiſir de la pierre tendre d'un beau grain, & la plus blanche poſſible. Pour les environs de Paris, la pierre qui réunit toutes ces qualités eſt celle de Conſlans; & après elle, celle de Saint-Leu. On la fera ſcier & tailler à pans aſſez multipliés, pour qu'elle approche un peu du rond. On marquera les centres, deſſus & deſſous: on les approfondira par une entaille quarrée, ſi la pièce eſt un peu forte, & l'on y fera entrer de force un morceau de bois cube, de manière que la ſurface ſoit à bois de travers. Si la pièce eſt moins forte, il ſuffira de faire un trou de méche de vilbrequin, de 8 à 10 lignes de diamètre, & d'y chaſſer une cheville de bois. On y mettra une poulie de bois, évidée par le milieu, ſuivant la forme de la pièce, à ſa moindre groſſeur, & on l'y fera entrer avec force, en la fixant avec des coins de bois. On la tournera avec des gouges d'abord, & on la terminera avec des ciſeaux à un biſeau ; mais comme ces pierres ſont fort tendres, il faut bien prendre garde à prendre trop de matière à la fois de peur des éclats; & ſur-tout il faut terminer à l'outil les moulures & les angles avec propreté.

Ces pièces ne peuvent ſe tourner autrement qu'à la roue, attendu leur grande lourdeur, & il faut que le Tour ſoit de la plus grande ſolidité.

S'il arrivoit quelques éclats, ou qu'en tournant on découvrît quelque trou, il faudroit les réparer avec du plâtre, mêlé de pareille pierre, en poudre, paſſée au tamis, & gâché avec de l'eau, dans laquelle on auroit fait fondre un peu de colle-forte; mais pour que ce maſtic prenne mieux, il faudra imbiber le trou ou la fente de pareille eau collée. On laiſſera bien

Pl. 15 & 16.

fécher le tout pendant quelques jours, après quoi on achevera la pièce sur le Tour. La propriété de ces pierres est de durcir à l'air à leur surface; ainsi elles sont très-propres aux emplois dont nous avons parlé.

On peut aussi faire ces mêmes pièces en plâtre; mais il sera bon de faire un noyau en bois, tant pour qu'on puisse mettre la pièce plus solidement sur le Tour, que pour que les parties fortes n'emportent pas les foibles: mais il faut n'employer que du plâtre bien cuit, & passé au tamis de crin un peu fin.

Si l'on avoit plusieurs piedestaux ou socles à faire, pour placer des vases ou figures & un *Cadran solaire* dans un jardin, & qu'on voulût les faire tous semblables, & à moins de frais, il faudroit les couler en moule: voici comment on doit s'y prendre. On fera un modèle en pierre ou en plâtre: on lui donnera une ou deux bonnes couches d'huile de noix, & quand elles seront parfaitement séches, on fera sur ce modèle un *creux*, pour modeler tous ceux dont on a besoin. On posera le modèle sur une table: on gâchera du plâtre un peu fin, & on en mettra sur une des parties, une *poignée* grosse comme les deux poings, ayant soin que ce plâtre s'insinue bien exactement dans les moulures. Lorsque cette poignée sera bien prise, on l'ôtera de place, & on la coupera perpendiculairement au modèle, & sur la coupe on fera, avec une lame de couteau courbée, une ou deux entailles, formées chacune de la rencontre de deux courbes, & creuses de 6 à 8 lignes, sur un pouce de long ou environ. On aura, près de soi, une terrine pleine d'une forte eau de savon: on en enduira le morceau, à la partie coupée au vif. On le mettra très-juste en sa place, & sur la section, on mettra une seconde poignée, semblable à la précédente: on coupera de même des deux côtés; on y fera un pareil repaire, & on moulera ainsi de chaque côté, en coupant toujours les côtés, & y faisant des repaires. On voit, que petit à petit, on couvrira toute la figure de morceaux rapportés, les uns à côté des autres, & que les repaires empêcheront de perdre la position respective qu'ils doivent avoir. On coupera aussi extérieurement chacun de ces morceaux, de manière qu'ils présentent une surface à-peu-près unie, mais ayant aussi des repaires en creux. Quand tout sera fait, on enduira l'extérieur d'une forte couche d'eau de savon un peu épaisse, & on l'enveloppera de plâtre, en 2, 3 ou 4 parties, ce qui présentera un tout très-solide. Quand le plâtre sera bien pris, on ôtera la couverture, & l'on y fera des marques, soit au crayon, soit à l'encre, pour se reconnoître quand on assemblera toutes les pièces.

Si c'est un vase, une bâse de colonne ou autre objet, qui par sa nature laisse au moule une ouverture, par où l'on puisse couler le plâtre pour avoir le relief, on assemblera toutes les pièces. Mais si c'étoit un morceau qui fût

nfermé en entier comme une boule, il faudroit le couler en deux parties,
assembler ensuite ces deux moitiés. C'est à l'intelligence de l'Artiste à tirer Pl. 15 & 16.
rti des circonstances.

Si l'objet est considérable, on se contentera de gâcher du plâtre ordinaire, en blanc & passé au tamis; & pour l'avoir blanc, on se procurera à la rrière ou au four à plâtre, du plâtre bien cuit & en morceaux, sans être ttu; si on le prenoit déja battu, on ne pourroit en séparer le charbon i a été battu avec, & qui marqueroit la pièce par endroits, ou lui donne-it une couleur grisâtre.

On gâchera donc suffisamment de plâtre pour couler la pièce d'un seul up: mais il ne faut pas croire qu'on doive emplir le moule. On prendra, ec les mains, de ce plâtre bien fin, & gâché un peu clair: on en enduira ut l'intérieur du moule, qu'on aura enduit d'eau de savon assez épaisse: on ntroduira dans tous les angles, recoins & moulures, & on en mettra tout itour, à un pouce au moins d'épaisseur, & davantage dans les parties d'en-is, qui doivent porter la masse.

Quand on sera assuré que le plâtre sera bien pris, on dépouillera toutes s pièces du moule, en les ménageant, de peur qu'elles ne s'écornent, ce i les rendroit défectueuses, & porteroit, sur le relief, tous les défauts creux. On réparera les bavures, que les jointures ont nécessairement oduites, & il faut faire cet ouvrage avec beaucoup d'attention, pour ne s gâter les moulures & profils.

Nous en avons assez dit, pour donner au Lecteur intelligent les moyens modeler, ce qu'il veut multiplier ou conserver. Il en seroit de même, si on vouloit avoir en plâtre une figure, ou autre objet en plomb, en cuivre u toute autre sculpture: c'est de l'attention qu'on apportera à rendre chacun es petits morceaux du moule bien vifs, & à les bien repairer, que dépendra beauté du relief.

On peut également fondre du plomb dans du plâtre; mais comme son xcessive chaleur calcine le plâtre, le moule ne peut servir qu'une fois. Il t une autre manière de le fondre assez bien; c'est de se servir de cendre our faire le moule. Pour cela, on tamisera suffisamment de cendre, qu'on ouillera un tant soit peu; puis sur une table, on la maniera & retournera usqu'à ce qu'elle soit également humide, & ne présente plus de pelottes. On fera deux chassis de chêne, de grandeur & d'épaisseur suffisantes, pour ontenir sur sa longueur & sur son épaisseur la pièce qu'on veut fondre. ommunément ces chassis ont 15 à 16 lignes d'épaisseur. Ce n'est autre chose u'un bâti quarré, de quatre morceaux, assemblés à tenons & mortaises. Ces

Pl. 15 & 16. deux chaſſis, ſe mettent l'un ſur l'autre, & y ſont fixés, au moyen de deux ou quatre chevilles, qui tiennent à un chaſſis, & entrent un peu librement dans l'autre.

On met un de ces chaſſis, les chevilles en deſſus, ſur une table: on le remplit de cendre ou de ſable de Fondeur, car l'opération que nous décrivons ici eſt celle du Fondeur en cuivre; on y place la pièce qu'on veut fondre, de manière qu'en la retirant elle n'écorche pas la place qu'elle aura faite. On s'aſſûrera ſi, entre la pièce & la table, il y a aſſez dépaiſſeur de cendre ou de ſable pour qu'on ne puiſſe pas craindre que le moule crève en cet endroit. Si la pièce eſt bien placée, on foulera la cendre avec un maillet, tant autour de la pièce que dans l'intérieur du chaſſis. Puis, avec une lame d'épée, ou de fleuret, ou une règle de bois à laquelle on aura fait un biſeau coupant, on raclera toute la cendre qui excède la ſurface du chaſſis, & on ſuivra ce plan tout autour de la pièce dont la moitié excède, avec une lame de couteau ou autrement. Et de peur que les ſurfaces de chaque chaſſis ne s'attachent, on pilera un peu de charbon, qu'on mettra dans un ſac de groſſe toile fermé par le haut comme une bourſe, & on en ſecouera un peu ſur toute la ſurface de ce premier moule.

On mettra le ſecond chaſſis ſur ce premier, en faiſant entrer les chevilles dans les trous qui leur ſont propres, de manière que les bois ſe correſpondent exactement. On emplira de même ce chaſſis de cendre qu'on battra comme le premier. Lorſqu'on ſera aſſûré que la pièce eſt ſolidement enterrée, on lèvera le chaſſis avec précaution pour que la pièce quitte ſans écorcher aucunement les contours du vuide qu'elle va laiſſer, & on la poſera doucement & debout contre un mur ou ailleurs, hors des coups qu'on pourroit lui donner en paſſant, ce qui anéantiroit en un inſtant tout le travail.

On ôtera, avec la même précaution, la pièce de dedans le ſecond chaſſis, & ſi, malgré les ſoins qu'on s'eſt donnés, il y avoit quelque écorchure, il faudroit, ou remettre la pièce, après avoir mis dans ſon creux un peu de pouſſière de charbon, ou raccommoder proprement avec les doigts & de petits outils convenables, les écorchures, & rendre au creux la forme qui eſt altérée.

On fera, avec la lame d'un couteau, ou même encore avec une lame détrempée, & à qui on aura donné par le bout la forme d'un *o* mal fermé une gouttière qui prenne depuis le creux juſqu'au haut du moule, dont le bois doit, en cet endroit, être un peu égueulé à chaque chaſſis, pour donner à la matière une entrée plus facile.

Rie

Rien n'eft auffi ordinaire aux pièces jettées en moule, que d'y trouver Pl. 15 & 16.
es vents ou foufflures, qui font de petites cavités, tant à la furface qu'à ntérieur de la pièce, fi elle a un peu d'épaiffeur. Ce défaut provient de eux caufes; ou de ce que l'air fe trouve renfermé dans la matière, ou e ce que le moule étant encore un peu humide, cette humidité réduite en apeur par la grande chaleur de la matière, ne peut fortir du moule, & y ccupe néceffairement une place. Pour éviter ce double inconvénient, on ra, à quelque diftance de la gouttière déja faite, une autre gouttière qui igne également jufqu'au haut, & qui ferve d'*évent ;* & fi la pièce étoit une forme telle que l'endroit où l'on feroit l'évent fût plein avant que out le creux le fût, parce que cet évent prendroit d'un endroit trop bas ar rapport à la figure de la pièce, il faudroit en faire un ou plufieurs utres: mais ils doivent être fort petits. Par ce moyen, on fera affûré que la ièce viendra nette & fans défaut.

On mettra enfuite les moules fécher, foit au grand air, fi l'on n'eft pas ien preffé; foit au deffus d'un petit feu de charbon fait fur le carreau, n appuyant les moules l'un contre l'autre, & les retournant de tems en ems fens deffus deffous.

Lorfqu'on voudra couler, on faifira les moules entre deux planches u *ais*, qu'on ferrera au moyen de cordes, ou mieux encore de vis. Les ondeurs en cuivre, fe fervent pour cela d'une preffe dans laquelle ils rennent toutes les formes pour couler la matière dans chacune, l'une après autre.

Quelque fec que foit le moule, le plus sûr eft de le faire chauffer. a matière n'étant pas faifie par le froid, coule & s'étend mieux: d'ailleurs air qui y eft contenu étant déja dilaté, entre dans une moindre expanfion.

On ne doit couler le plomb qu'à une chaleur fuffifante; & comme nous avons déja dit, on en fera l'épreuve au moyen d'un papier blanc qui oit à peine rouffir. Et à cette occafion, nous nous permettrons ici une bfervation intéreffante.

Le plomb, l'étain, ainfi que tous les autres métaux, portés à une trop rande chaleur, fe réduifent en différentes chaux fuivant leur nature & e degré de chaleur qu'on leur fait fubir. Chauffé modérément, le plomb roduit une craffe, une écume ou peau qui eft blanche, & qu'on nomme *Blanc de plomb*. L'étain produit le même réfultat. La chaleur portée un peu lus loin fur l'étain donne du *jaune*. Plus loin encore fur le plomb, c'eft u rouge connu fous le nom de *minium*. Toutes ces chaux ne font devenues elles que parce qu'elles ont été plus ou moins privées de ce que les

PL. 15 & 16. Chymiftes appellent *Phlogiftique* : fi donc on peut rendre à ces chaux ce même phlogiftique qu'elles ont perdu, on leur verra reprendre leur forme métallique. Et on la leur rendra avec du charbon en poudre ou quelque matière animale, comme de la graiffe.

D'après cette théorie, on fait qu'en faifant fondre fouvent le plomb & l'étain, ils deviennent aigres & caffans, parce qu'ils ont perdu un peu de leur phlogiftique : on les adoucira donc en le leur rendant au moyen de quelque matière inflammable qu'on jettera quand ils font en fufion : & pour réduire tout ce que nous venons de dire à deux mots : on jettera dans la marmite de fer où l'on fond le plomb, un peu de graiffe ou un bout de chandelle, & l'on remuera bien le tout pour que toutes les molécules y participent. Si le feu y prenoit, il fuffiroit de prendre garde aux objets environnans ; mais il n'y a rien à craindre pour la matière. On laiffera refroidir la pièce dans le moule, car fi on la tourmentoit encore chaude, elle fe cafferoit très-aifément.

Si la pièce eft fufceptible d'être mife au Tour, on la tournera avec les précautions indiquées à l'endroit où nous avons parlé des rouets à filer.

Prefque tous les détails dans lefquels nous venons d'entrer, font ceux de l'Art du Fondeur en cuivre. Nous n'avons pas cru devoir traiter cet Art, tant parce qu'il demande une infinité d'opérations qui ne font pas de notre fujet, que parce qu'il faut être uftenfilé d'une manière toute particulière. Le fourneau à fondre eft conftruit de manière à ne pouvoir fervir qu'à cela : il faut un fouflet bien plus grand que celui qu'exige une moyenne forge : enfin, à moins qu'on ne fonde en grand, l'opération eft bien plus coûteufe que quand on fait fondre par l'Ouvrier qui ne fe livre qu'à ce genre de travail.

Nous terminerons cet article par recommander de faire bien fécher les moules : la moindre humidité non-feulement fait manquer l'opération, mais même devient funefte à l'Artifte. On fait qu'une goutte d'eau réduite fubitement en vapeur, occupe 4 ou 500 fois fon volume. Si donc un peu d'humidité refte dans le moule, & que la chaleur du plomb la réduife en vapeur, elle veut s'échapper ou occuper un plus grand efpace : mais fi quelque obftacle s'y oppofe, elle rompt toutes les barrières & brife tout ce qui lui fait réfiftance. Si dans une *ufine* où l'on coule une *gueufe* de fer les chenaux ne font pas affez échauffés, on voit la matière jaillir de tout côté, enlever le toit, brifer tout ce qui environne, & menacer les jours de tous les affiftans, qui ne trouvent d'autre reffource que dans la fuite.

Le fable, dont fe fervent les Fondeurs, vient des environs d'Etampes

petite ville près de Paris. Il eſt jaune, gras au toucher, & ſe lie très-bien : mais on a remarqué qu'il devient meilleur lorſqu'il a déja eſſuyé quelques fontes, que quand il eſt neuf : on a coutume de le mêler avec du vieux, & par ce mêlange tous deux deviennent meilleurs : le vieux eſt rajeuni, & le neuf eſt adouci ; car les Fondeurs aſſurent que dans du ſable tout pur neuf, les pièces ſont ſujettes à ſe fendre en refroidiſſant : au ſurplus, cette obſervation ne peut concerner que la fonte en cuivre. Pl. 15 & 16.

Lorſqu'on veut fondre des ouvrages à noyau, l'opération eſt beaucoup plus difficile : on nomme *Noyau*, le centre d'une pièce qui doit *venir* creuſe ; comme le corps d'une figure, d'un tuyau, &c. On fait ce noyau avec de pareil ſable, & quand la pièce eſt fondue, on l'ôte avec une lame d'épée, ou autre outil pointu & tranchant ; mais il faut ôter ſoigneuſement tout le ſable, tant au dedans qu'au dehors, attendu que rien n'abime autant les limes & les outils de Tour.

Lorſqu'on veut donner à fondre une pièce, qui doit être creuſe ou percée, le modèle doit être fait d'une manière particulière, & avec beaucoup de précautions. Suppoſons que ce ſoit un tuyau ; & cet exemple ſuffira pour tous les autres cas, on tournera un cylindre de bois, de la groſſeur extérieure qu'on veut donner au tuyau, & même deux lignes de plus ou environ, à cauſe de la *retraite* de la matière en refroidiſſant ; on lui donnera à-peu-près le double de la longueur qu'on veut donner au cylindre : puis on marquera, ſur ce cylindre, à égale diſtance des deux bouts, la longueur qu'il doit avoir quand il ſera fondu : & on le réduira, depuis les deux marques juſqu'à chaque bout, à la groſſeur intérieure du tuyau ; comme ſi le petit cylindre étoit paſſé au travers d'un tuyau de bois. Le Fondeur enterrera ce modèle dans le ſable ; puis il formera, avec de pareil ſable, un noyau, de la groſſeur du petit cylindre, & le poſera juſte dans ſa place. On conçoit, qu'au milieu, il reſte une partie vuide, que la matière remplira, & qu'en ôtant le ſable qui ſera dans le tuyau, on l'aura percé d'outre en outre. Il eſt même des cas, où l'on perce le gros cylindre au Tour, & on le tourne ſur un plus petit cylindre qui y entre juſte. Cette méthode eſt préférable à la première, en ce qu'elle ſert au Fondeur à mouler le noyau avec plus d'exactitude.

Si le noyau ne devoit pas paſſer d'outre en outre dans la pièce, comme ſi l'on vouloit qu'une bobèche vînt toute creuſée, on formeroit un noyau de bois, qui allât dans le modèle : le Fondeur le feroit ſemblable en ſable, & comme il auroit une certaine longueur, il tiendroit ſuffiſamment en ſa place, en n'étant tenu que par un bout : l'autre bout

Pl. 15 & 16. reſtant en l'air, au centre du vuide, que le modèle de la bobèche auroit formé.

Le ſable de Fondeur, quand il eſt tamiſé un peu fin, rend aſſez bien les ornemens qui ſont ſur une pièce; mais on ne peut jamais obtenir aſſez de netteté, pour qu'il ne faille pas réparer aux ciſelets les pièces qu'on doit dorer, ou qu'on veut qui ſoient propres. D'ailleurs, ſi les ornemens ſont très-fins, & ont peu de ſaillie, il eſt rare qu'ils viennent bien nets. Les Ouvriers, & même les Artiſtes, expriment ce défaut de netteté par le mot *flou :* cette pièce *vient flou ;* elle ne vient pas nette. Il eſt dans les Arts certaines expreſſions, dont on ne connoît pas l'origine, dont on n'entend pas la ſignification, & auxquelles on a cependant attaché une idée, que tout le monde adopte. Ainſi, pour dire qu'un tableau eſt vaporeux, qu'il n'eſt pas ſec & maigre, les Peintres rendent cette idée, en ſoufflant un peu, & balançant la main comme pour peindre la vapeur.

Lorſqu'on veut qu'une pièce vienne bien nette juſqu'aux plus petits ornemens, on ſe ſert, au lieu de ſable, de ce qu'on nomme *Tripoli d'Angleterre.* On le met en poudre, & on le paſſe au tamis bien fin. Cette poudre réunit le triple avantage de préſenter une ſurface très-unie, de s'inſinuer dans les plus petits détails, & de ſe lier au moyen d'une eſpèce de *gluten*, ou matière onctueuſe, qu'on ſent au ſeul toucher. Nous avons vu des médailles copiées par ce moyen, & qui ſe confondoient, preſque avec l'original, au ſon près, que jamais matière fondue ne peut acquérir, & que l'écrouiſſement du balancier peut ſeul lui procurer.

On prétend encore qu'un *os de ſeche*, qu'on donne aux ſerins, eſt une très-bonne matière pour fondre bien net: on enferme, & l'on preſſe fortement entre deux de ces reſtes de poiſſon, la pièce qu'on veut couler, & elle s'y imprime parfaitement: mais nous ne garantiſſons point ce procédé, dont nous n'avons pas fait l'expérience.

SECTION V.

Tour en l'Air à Roue.

Pl. 17. RIEN n'eſt auſſi commode, dans une infinité de circonſtances, que d'avoir en tournant un mouvement de rotation continu. Si la pièce qu'on tourne eſt d'un diamètre un peu fort, on adapte, au Tour en l'air, la grande roue, dont nous avons parlé; mais outre qu'il faut avoir un homme pour la tourner, & qu'il eſt poſſible qu'on n'en ait beſoin que pour une ſeule pièce,

& à différentes repriſes, ce mouvement peut être trop fort & trop embarraſſant. On a imaginé d'adapter à l'établi, par différens moyens, une roue qu'on fait tourner avec le pied, comme on fait mouvoir la marche. Ces roues ſont aſſez ſouvent en deſſus de l'établi. C'eſt même ainſi que ſont placées celles qui ſervent aux Tours à guillocher, & à quelques autres; mais comme nous nous propoſons de décrire dans le ſecond Volume, tous les Tours compoſés, nous nous bornerons, en ce moment, à parler des Tours en l'air, où la roue eſt en deſſous de l'établi. Pl. 17.

Preſque toutes les roues de Tour ſont montées ſur un arbre, ſur lequel eſt une autre roue d'un plus grand diamètre, & aſſez lourde pour pouvoir donner de la volée à la roue qui mene l'arbre du Tour. On a conſtruit divers chaſſis qu'on place ſous l'établi, & qu'on butte entre le plancher & l'établi même; mais comme l'établi ne tient que par ſon propre poids, on ne peut roidir le chaſſis ou bâti avec une certaine force, ſans ſoulever l'établi.

D'autres ont appliqué un chaſſis en fer contre l'établi, & en deſſous; & ce chaſſis, eſt compoſé de quatre montans aſſemblés deux à deux, entre leſquels gliſſent des couſſinets qui portent les roues. Quant au mouvement, il leur eſt imprimé, ou par une manivelle placée à un bout de l'arbre, ou bien par un coude à double équerre pratiqué à-peu-près au milieu de la longueur de l'arbre qui poſe par ſes deux bouts. Dans tous ces cas, la marche conduit cette roue; & par le moyen d'une corde à boyau ſans fin, on obtient un mouvement de rotation continu.

Ces roues ſont ſouvent de bois, très-épaiſſes, ou garnies de plomb, ſoit dans l'intérieur de leur circonférence, ſoit appliqué contre leur ſurface. Mais cette méthode prend beaucoup de place, & empêche que l'Artiſte ne puiſſe jouir de ſon Tour dans toute ſa longueur. Celles de plomb ſont beaucoup plus légères à la vue, quoique plus lourdes en effet, & tiennent beaucoup moins de place; mais juſqu'à préſent, il a toujours fallu prendre, ſur la longueur de l'établi, la place néceſſaire pour y placer un chaſſis de forme quelconque, qui contînt un arbre portant deux roues; l'une de mouvement, l'autre de volée. Si l'arbre eſt coudé à ſon milieu, comme nous l'avons dit, il faut qu'il repoſe, ſoit par deux pointes pratiquées à ſes extrémités, dans une vis qu'on ſerre & déſerre à volonté, ſoit entre des couſſinets; & c'eſt toujours beaucoup de place occupée, aux dépens de la longueur de l'établi qui, ſouvent, eſt déterminée par la place qu'on a à lui donner.

Le ſieur Bergeron vient de faire conſtruire des roues de fer fondu, d'un

Pl. 17. ſeul jet, avec leur croiſée, *fig.* 1. Ces roues, terminées au Tour, ont toute l'élé- de celles de plomb dont la croiſée eſt de fer, & le cercle fondu deſſus, & elles ſont beaucoup plus lourdes, ce qui eſt un avantage. Ces roues, une fois miſes en place, ne courent pas riſque de ſe gauchir comme celles de plomb dont la matière ductile, peut, dans un tranſport ou dans un déplacement, prendre beaucoup de gauche. Sur cette roue, en eſt appliquée une ou deux autres, ſi on le déſire, que pour rendre plus légères & moins épaiſſes, on peut faire en cuivre; & dès-lors, on conçoit que le tout ſe réduit à fort peu de d'épaiſſeur. Au lieu de chaſſis qui porte cette roue, il ſuffit de placer, dans la rainure de l'établi, un fort montant de bois, qu'on avance & qu'on recule à volonté, & qu'on fixe néanmoins très-ſolidement au moyen de fortes vis : ce montant entaillé, ſur ſa hauteur, d'une couliſſe, reçoit un arbre de fer tourné, & qui, lui même, ſe fixe ſur le montant au moyen d'un écrou très-fort; & cet arbre ou boulon reçoit la grande & la petite roue qui ne peuvent ſortir de place, attendu la tête qu'on a pratiquée au devant de l'arbre ou boulon. Sur un des quatre croiſillons de la roue, eſt une tige qu'on écarte à volonté du centre de rotation, ſur laquelle paſſe la corde qui répond à la marche ou pédale. Ainſi, au lieu que toutes les roues ont juſqu'à préſent été ſolidement fixées ſur un arbre qui roule entre deux couſſinets, ou par ſes deux pointes, & qui a au moins 8 à 12 pouces de long; celle-ci roule ſur ſon arbre comme la roue d'une voiture ſur ſon eſſieu; & par conſéquent elle ne prend, ſous l'établi, de place que celle de ſon épaiſſeur & celle de la roue qui porte la corde ſans fin.

Au moyen de ce que le boulon, ſur lequel elle tourne, a la faculté de monter & deſcendre de trois pouces, dans la rainure du montant qui porte la roue, on peut tendre plus ou moins la corde du Tour.

Les Anglais, qui ſe piquent d'exceller dans leurs ouvrages, paroiſſent ne ſe piquer en aucune manière d'orner leurs outils. Les Ouvriers, en Angleterre, ſe contentent de placer ſous le Tour deux montans de bois, entre leſquels eſt un arbre de fer coudé à double équerre, & ſur lequel eſt une roue de bois pleine & fort épaiſſe, dont la circonférence eſt tant ſoit peu conique, & ſur laquelle ſont pluſieurs rainures de différens diamètres, dans leſquelles on met la corde pour lui donner plus ou moins de tenſion; cette méthode ſimple eſt bonne ſans doute, mais elle ne préſente à l'œil rien d'agréable.

Chacun place la roue de ſon Tour ſuivant ſon génie, & ſelon la place qu'il peut donner à ſon laboratoire : celles qui ſont ſur le Tour ſemblent préſenter un ornement de plus, mais ſouvent elles ôtent du jour dans un

Pl. 17.

boratoire médiocrement éclairé, ou dans lequel les établis sont derrière les uns des autres: nous ne parlerons pas, pour le moment, des Tours où les roues sont en dessus de l'établi, parce que cette méthode est celle qu'on a adoptée pour les Tours composés, & que ce seroit nous répéter que de les reprendre dans notre second volume. Ici nous n'avons à traiter que du Tour en l'air simple, abstraction faite de tout ce qu'on peut y ajouter: ainsi nous pouvons assûrer que pour un pareil Tour, la roue que nous venons de décrire, est ce qu'il y a de mieux & de plus commode. Cette commodité augmente encore, si l'on considere qu'un mouvement de rotation qui se passe à 6 ou 7 pieds de distance du plancher, imprime nécessairement des saccades ou trémulemens aux pièces qu'on tourne, à moins que l'établi ne soit très-lourd, très-solide, & même, dans certain cas, assujetti contre un gros mur par de forts crochets ou par des boulons; au lieu qu'en dessous de l'établi, le mouvement d'excentricité n'est presque rien.

Si l'on n'avoit pas la possibilité d'avoir un pareil Tour, ou qu'on ne jugeât pas à propos d'en faire la dépense, on peut y suppléer de plusieurs manières qui occasionnent plus d'embarras à la vérité, qui exigent une place propice, & ne conviennent pas à tous les laboratoires.

Nous avons vu des Artistes distingués; & ceux-là ont sur-tout besoin d'économiser sur toutes les pièces, attendu le grand nombre dont ils doivent en être pourvus, & les bénéfices qu'il est naturel qu'ils fassent sur leurs ouvrages. Nous avons vu, disons-nous, des Artistes distingués, profiter du lieu & des circonstances pour se procurer des Tours où les roues étoient placées d'une manière très-ingénieuse. Nous nous garderons bien de les rapporter toutes, nous nous contenterons d'en rapporter une qui peut donner des idées pour tous les cas & toutes les places. Le plafond étoit assez haut: l'Artiste avoit placé son Tour contre une fenêtre près de l'angle que forment deux murs. Il avoit scellé, dans le mur qui faisoit face à l'Ouvrier, quand il tourne, & au dessus du Tour même, deux fortes traverses de chêne, assemblées par le bout opposé, & soutenues dans une position horisontale, au moyen de deux barres de fer, coudées pour s'attacher sous ces traverses, & attachées au plancher très-solidement. Sur ce premier bâti, étoit un second chassis de même grandeur, qui attaché au premier par deux forts tourillons, n'avoit la faculté de hausser & baisser sur sa longueur, que par le bout qui étoit voisin du mur: ainsi, ces deux pièces formoient les deux côtés d'un triangle, dont le troisième pouvoit s'augmenter à volonté, suivant l'écartement qu'on lui donnoit, ou l'élévation du chassis de dessus. Sur ce chassis étoient de forts & bons coussinets, retenus en place, au

Pl. 17.

moyen d'une boîte fixée ſur le chaſſis, plus vers le bout qui s'élève, que vers celui qui ne fait que charnière. Sur ces couſſinets, eſt l'arbre qui porte les roues; l'une de volée, & l'autre qui mène le Tour. La roue de volée étoit d'un aſſez grand diamètre, comme de trois pieds: la circonférence, ou ce que les Charrons nomment *Jante*, étoit très-maſſive, pour donner plus de lourdeur, & la roue paſſoit entre les bras des deux chaſſis, qui ſembloient n'en faire qu'un, attendu que celui de deſſus repoſe ſur l'autre. Par ce moyen, l'arbre repoſant ſur ſes deux extrémités, fatiguoit beaucoup moins. Au bout de l'arbre qui étoit à gauche, étoit une forte manivelle à quarré, & retenue par un fort écrou qui menoit toute cette machine.

On ſent qu'au moyen d'une corde ſans fin, qui paſſe ſur la poulie du Tour, en ſe croiſant, on a la facilité de lui donner une tenſion ſuffiſante, en élevant tant ſoit peu le chaſſis ſupérieur; ce qu'on obtient très-aiſément, en mettant au bout de chaque traverſe du bâti dormant, une vis en bois, qui procure aux deux côtés de l'angle, formé par les deux chaſſis, l'écartement qui eſt néceſſaire pour tendre la corde. A la manivelle eſt une corde, qui répond à la marche du Tour; ainſi on obtient avec une très-grande force, un mouvement doux, & on ne ſent, ni ſur l'établi ni ſur l'ouvrage, aucune impreſſion du mouvement de la roue. Cette mécanique, très-ſimple en elle-même, menoit un très-fort Tour en l'air, dont l'arbre avoit environ deux pouces dans ſes collets, ſur 16 à 18 pouces de long, & l'on y adaptoit un très-fort ovale, ſur lequel nous avons tourné un morceau d'acajou, de 18 pouces de long, ſur 11 à 12 de largeur, & de 2 pouces d'épaiſſeur, tout auſſi bien qu'on tourne, ſur un Tour ordinaire, une dame de damier.

Cette manière de placer la roue, toute bonne qu'elle eſt, ne convient guères qu'à un Ouvrier, ou à un Amateur qui s'occuperoit de quelques travaux en grand. Il eſt rare qu'on puiſſe & qu'on veuille faire de pareils ſcellemens dans un mur: d'ailleurs le Tour, une fois placé en cet endroit, ne peut plus être tranſporté ailleurs: ce n'eſt pas à nous à donner de conſeils: nous devons rapporter les différentes méthodes, c'eſt à l'Amateur à choiſir celle qui lui convient le plus.

Nous terminerons ici, ce que nous avons à dire ſur le Tour en l'air, conſidéré comme Tour ſimple. Nous en avons aſſez dit, pour qu'il ne ſoit aucun Amateur, à portée de travailler & de s'amuſer ſur cette eſpèce de Tour, s'il ne veut tourner que des pièces rondes. Notre ſecond Volume étant particulièrement deſtiné à décrire tous les Tours compoſés, nous avons cru ne devoir parler, dans celui-ci, que du Tour ſimple, & nous nous ſommes interdit de parler de la torſe ni du rampant, qui, cependant ſont infiniment ſimples.

CHAPITRE IX.

CHAPITRE IX.

Différens uſtenſiles relatifs au Tour.

SECTION PREMIÈRE.

Manière d'incruſter des Cercles.

NOUS donnerons, dans notre ſecond Volume, un moyen de tourner une ièce, à telle excentricité qu'on deſire, par le ſecours d'une machine, qui 'adapte ſur le Tour en l'air, & qu'on appelle, pour cela, *Machine excen-ique,* ou ſimplement *excentrique.* Avec cette machine, après avoir tourné ne pièce ronde, on peut former ſur ſa ſurface, ou ſur ſon diamètre, diffé-ens ornemens, à des diſtances plus ou moins grandes du centre : mais our ſatisfaire nos Lecteurs, & ſur-tout ceux qui n'auroient pas de Tour ompoſé, & ſeulement un Tour en l'air, nous allons donner un moyen mple, de rapporter ſur une boîte, ou toute autre partie plate, des cercles oncentriques, les uns aux autres, mais placés à des diſtances égales du centre. Pl. 18.

Suppoſons que ſur le couvercle d'une boîte, on veuille incruſter 3 ou 4 ercles, de différentes couleurs concentriques entr'eux, à 4, 5 ou 6 lignes près u bord; on commencera, quand la boîte ſera miſe au rond, mais non ter-inée, par tracer au Tour, ſur le couvercle, un cercle au crayon bien fin, l'écartement du centre, où l'on veut que ſoient ces petits cercles ou ouches. On pourra même, pour plus de ſûreté, ſi l'on n'en met qu'au ouvercle, laiſſer la boîte ſur le Tour, & ne travailler que ſur le couvercle. n diviſera ce cercle, en autant de parties égales qu'on veut rapporter de ouches. On creuſera la place des cercles, avec un outil, qu'il eſt néceſſaire e décrire, & qu'on nomme *Porte-foret.*

Un porte-foret, eſt un inſtrument inventé pour percer différentes pièces, qu'on a adapté à l'uſage dont nous parlons ici. C'eſt une eſpèce de petit our de fer, *fig.* 1, *Pl.* 18. *A, B, C,* eſt une eſpèce d'étrier de fer, au bas quel eſt une embâſe *G,* enſuite un tenon quarré *H,* pour pouvoir le tenir ns un étau, ou le faire entrer dans un trou quarré, pratiqué à une table, à e planche, qu'on fixe ſur un établi de Menuiſerie, au moyen d'un valet.

Pl. 18. Dans ce dernier cas, on le ferre en fa place, au moyen de l'écrou à oreilles *K*, qui prend fur la vis *I*.

Les têtes *B*, *C*, font percées; favoir, celle *B*, d'un trou conique, dont la bâfe eft en dedans, & celle *C*, eft taraudée, pour l'ufage que nous détaillerons dans un inftant. Sur un arbre de fer, ou mieux encore d'acier, dont la tête eft conique pour entrer jufte dans le trou de pareille forme en *B*, & quarré dans toute fa longueur, eft entré très-jufte, une double bobine de bois dur, tel que de l'ébène ou autre de différens diamètres *D*, *d*, & faites au Tour fur l'arbre même. Cet arbre excède tant foit peu la longueur de la bobine, & reçoit au bout oppofé à celui conique, dans le trou qui a fervi de centre pour le tourner, ainfi que les bobines, le bout pointu d'une vis *E*, qui le retient en place, & pouffe le cône contre fon trou conique. *F*, eft un écrou à oreilles, qui s'appuie contre la tête *C*, & fait contr'écrou pour empêcher la vis *E* de reculer. Le bout de l'arbre, qui excède la tête *B*, eft rond extérieurement, & percé fuivant fon axe, d'un trou quarré, dans lequel on place des forets de toute efpèce, des fraifes & des méches: tel eft l'ufage ordinaire de ce porte-foret.

Ce que cet outil a de particulier, pour l'ufage dont nous allons parler, confifte dans les efpèces de méches ou emporte-pièces, qui fervent à former les lames circulaires & leurs places.

On commence par fe pourvoir de lames de bois, de telle couleur qu'on veut, foit naturel, foit teint par les procédés que nous indiquerons dans un Chapitre à part : ces lames ne doivent avoir guères plus d'une ligne d'épaiffeur; & quant à la couleur dont elles doivent être, on tâchera de les faire contrafter entr'elles, & avec le fond de la boîte, c'eft-à-dire, avec la couleur dont elle eft.

La *fig.* 2, repréfente une efpèce de méche Anglaife, dont les deux parties *a*, *b*, font des bifeaux en fens oppofés. Au milieu, tant de la largeur que de l'épaiffeur de la méche, eft un trou qui reçoit le foret *c*, qui fert de guide à la méche, & va jufqu'à-peu-près le tiers d'un trou rond, fait fur le plat de la méche, & qui fert à faire fortir le foret au moyen d'un poinçon. *d*, *e*, font deux épaulemens qui déterminent la quantité dont la méche entre dans le bois, & l'épaiffeur de la rondelle qu'on y placera. Ainfi, quand on s'eft fervi de cette première méche, on n'a encore qu'une noyûre circulaire: il faut maintenant y faire une rondelle exacte.

La méche, *fig.* 3, produit l'effet tout contraire de la précédente. Le foret *a*, fe met en place comme à l'autre, il fert en même-tems à percer, & à conferver le centre. Les deux dents *b*, *c*, font affûtées à un feul bifeau en

ens contraire, & leur écartement doit être exactement le même, que la istance entre les épaulemens *d*, *e*, *fig.* 2. La partie *d*, *d*, doit être lisse, & nême les angles arrondis, pour ne servir qu'à déterminer l'enfoncement. ainsi, quand on a serti une lame de bois ou d'ivoire, il en sort une ondelle, qui entre juste dans la place qu'a faite la méche, *fig.* 2, & qu'on collera avec soin, avec de bonne colle de poisson, qui, quoiqu'un peu laire, prend très-bien & séche très-promptement. Si l'on a plusieurs pareilles nouches à faire, on les fera de suite, afin qu'elles séchent pendant qu'on era les autres. Si l'on présentoit la méche sur une lame de bois mince, our en emporter une rondelle, sans l'appuyer sur rien, on risqueroit de a fendre: il est à propos de l'appuyer sur une regle de bois, bien dressée ur le plat, sur laquelle posera la lame qu'on veut découper: on verra la ondelle se détacher très-unie & très-nette. Pl. 18.

Quand elles seront séches, on prendra une méche semblable à celle *fig.* 2, nais d'une demi-ligne ou d'une ligne de moindre diamètre: on s'en servira comme de la première: on remplira ce trou avec la rondelle, que donne a méche correspondante, semblable à celle *fig.* 3. On la collera, ainsi que outes les autres: on prendra une troisième méche plus petite, & toujours le même, jusqu'à ce qu'on n'ait plus assez de place pour opérer: on croîtra le trou du centre avec un foret à repos, de grosseur convenable. Et l'on bouchera le trou du foret avec une aiguille de bois ou d'ivoire, de la couleur qu'on desirera. On trouve tant cet outil complet, que des bois minces de toutes couleurs, des chevilles aussi assorties, & de la colle de poisson à l'esprit-de-vin, toujours prête à employer, & qui se conserve très-long-tems, chez le sieur Bergeron.

On conçoit que le résultat de toutes ces opérations successives, est de produire des cercles concentriques, aussi minces qu'on veut, & que la gradation des méches entr'elles le permet; & de présenter une variété de couleurs très-agréables. Quand tout sera terminé, on mettra le couvercle sur sa boîte: on le terminera, & on le polira au Tour; ce qui donnera une surface très-unie, & des figures régulières & symmétriquement posées.

On peut varier d'une infinité de manières la position de ces cercles, & multiplier ainsi les ornemens qu'on veut faire sur une boîte ou tout autre ouvrage: ainsi on peut faire entrer tous les cercles les uns dans les autres, comme dans la *fig.* 4. Et pour cela, on prendra tellement ses dimensions pour placer la ligne des centres, que dans sa circonférence il entre une quantité exacte de ces cercles: voici comment nous conseillons qu'on s'y prenne. On collera, sur la boîte, un rond de papier: on en

Pl. 18. reprendra le centre ſur le Tour, ſi cela eſt encore poſſible. De ce centre, on tirera, au crayon noir ſeulement, un cercle, à une diſtance convenable du bord, pour que la partie des cercles, qui avoiſinera le bord de la boîte, ſoit encore renfermée dans un champ, & ne touche pas au grand cercle que nous ſuppoſons qu'on y mettra. On tracera, ſur du papier à part, les cercles tels qu'ils doivent être, c'eſt-à-dire, tels que les méches les produiſent, dans la plus grande exactitude; & on n'en tracera que deux aſſemblages qui ſe confondent chacun en un point : comme on le voit. On prendra l'écartement des deux centres, & on s'en ſervira pour diviſeur du cercle qui a été tracé ſur la boîte: il eſt très-hazardeux que cette meſure du compas ſoit renfermée juſte un nombre déterminé de fois dans la circonférence du cercle. On diminuera ce grand cercle, en tâtonnant juſqu'à ce qu'on tombe juſte dans la diviſion; & quand on y ſera parvenu, on ſe ſervira de tous les points de diviſion comme centres des cercles concentriques, où l'on placera le foret de chaque méche; mais on prendra bien garde de ne pas écorcher les rondelles rapportées, & pour cela on ira doucement.

On peut auſſi placer ces cercles de manière que les plus grands ne faſſent que ſe toucher, comme dans la *fig.* 5 : cela dépend encore de la diviſion du cercle ſur la boîte. On peut encore les faire ſimples, & les faire tous paſſer aux centres de leurs voiſins, *fig.* 6 : il ſuffira de mettre le foret ſur la circonférence de chaque cercle.

Enfin, on peut diſpoſer ces cercles comme le repréſente la *fig.* 7; & toujours ce ſont les centres qu'il s'agit d'eſpacer de façon qu'il s'en trouve un nombre exact dans le cercle de diviſion. Nous avons conſeillé de coller du papier ſur la boîte, parce qu'on ne riſque pas de la gâter en tâtonnant les diviſions, & que, ſi l'on ſe trompe, rien n'eſt auſſi facile que d'en mettre un autre. Quand l'ouvrage ſera terminé, on emportera l'excédent du bois rapporté & le papier ſur le Tour, & l'on polira ſoigneuſement la boîte.

On a pu remarquer que la mêche, *fig.* 3, ne ſert qu'à détacher, ſur de petites planchettes bien minces, les rondelles qui doivent entrer juſte dans la place que creuſe celle *fig.* 2. On peut ſe ſervir de cette méche, *fig.* 3, pour creuſer ſur la boîte de ſimples cercles qu'on remplira d'ivoire ou d'écaille. Mais cette opération eſt très-longue & très-minutieuſe; & cependant quand elle eſt faite avec ſoin, elle produit un agréable effet. On pourroit, par la méthode précédente, rapporter de pareils cercles, en n'en faiſant qu'un; & laiſſant la rondelle du dedans dans ſon entier; mais il faudroit que la rondelle fût du même bois, de la même couleur, qu'elle eût les mêmes veines pour que la pièce ne parût pas rapportée, ce qui n'eſt aſſurément pas

poſſible. Il ſera plus ſûr de rapporter, dans ces cercles creuſés, de petites mes d'écaille qu'on y collera juſte, en coupant les deux bouts convenaement pour que la jointure paroiſſe le moins poſſible. Ce ſont ſur-tout les ontours que préſente la *fig.* 7, qu'il eſt à propos de faire de cette manière; ais comme il faut avoir fait, avant tout, toutes les ſertiſſures, & que près es angles, le bois eſt ſujet à s'écorcher, on y apportera la plus grande tention. On bouchera, à la fin, avec de petites chevilles d'ivoire ou 'écaille, les trous des forets : & l'on ſe ſervira pour cela de forets à paulement, qui ſe vendent avec le porte-foret, & qui, par ce moyen, roiſſent & arrondiſſent exactement le trou, ſans pouvoir entrer plus avant u'il ne faut.

La manière de travailler l'écaille étant toute particulière, nous croyons evoir donner ici le moyen de ſe procurer de petits filets propres à ettre dans les rainures qu'on aura faites ſuivant la méthode précédente. On peut prendre, ſur une gorge d'étui, qu'on vend toute faite, d'un iamètre égal au cercle dont on a beſoin, de petits cercles qui y entrent ſtes; ou bien ſur une gorge d'un diamètre plus fort qu'il ne faut; prendre le pareils cercles qu'on coupera à chaque repriſe ſi l'on n'a pas des cercles ntiers & ſans repriſe à coller. Mais pour le deſſin *fig.* 7, on peut comme on le voit, faire d'un ſeul morceau, la pièce *a*, *b*, *c*, & d'un autre, celle *b*, *c*, *d*, & ainſi de ſuite, en faiſant accorder les angles aux repriſes, pour qu'on voie le joint le moins poſſible : ainſi l'on ſe ſervira de filets qui aient la longueur de *a*, en *c*, puiſqu'ils ſont tous égaux entr'eux. On ne doit pas craindre qu'ils caſſent s'ils ſont un peu fins, comme ils doivent l'être, pour faire un meilleur effet : s'ils étoient un peu épais, & d'une écaille un peu sèche & caſſante, on pourroit les plonger dans l'eau bouillante, les eſſuyer tout de ſuite avec un linge qui ne fût pas gras, & les coller avec la colle de poiſſon. La manière de faire ces filets eſt infiniment ſimple : on mettra, ſur un mandrin convenable, une gorge de diamètre ſuffiſant pour y trouver la longueur dont on a beſoin. On forme, avec du cuivre, une eſpèce de doſſier ſemblable à celui dont nous avons parlé pour fendre les têtes de vis, mais beaucoup plus court; & l'on ſaiſit, entre les deux pièces dont il eſt compoſé, une lame de reſſort bien mince, qui n'excède, par le bout, que de 2 ou 3 lignes : on l'affûte à-peu-près comme un bec-d'âne, & l'on coupe ainſi de petits cercles en perdant fort peu de matière : voyez cet outil, repréſenté *fig.* 8, qui ſert également à couper l'écaille ſur les *triboulets*, (eſpèce de mandrins ſur leſquels on met l'écaille ſoudée en tuyaux).

SECTION II.

Machine à diviser.

Pl. 18. Si l'on vouloit incruster sur une boîte une grande quantité de mouches de couleur, ou de cercles très-petits, & que la boîte en fût couverte, il faudroit nécessairement diviser sa surface en une quantité déterminée de points qui seroient les centres de chaque mouche. Cette division à la main seroit fort longue & rarement exacte & régulière. Voici une machine qui procurera l'expédition & la régularité.

La *fig.* 9, est un diviseur qui peut servir en une infinité d'occasions. *A*, *B*, *C*, *D*, est une pièce de bois qu'on peut nommer *Sommier*, de 8 à 12 pouces de long, sur 7 ou 8 de large, & d'un pouce d'épaisseur. Sur les deux rives & en dessus sont fixées, par des vis à bois à tête noyée, deux tringles en queue d'aronde, en dedans, qui donnent passage à une coulisse qui se meut dans le sens de la longueur. Dans l'épaisseur du sommier est une cannelure où est logée une vis de rappel, *E*, *F*, qui mène la coulisse. Au dessus de cette coulisse est une pièce qui tourne sur un pivot, & sur laquelle on place la pièce à diviser. Sur le devant est une pièce de fer dont les deux patins sont fixés sur le sommier, & qui donnent passage à la tête de la vis, de manière qu'elle ne puisse avancer ni reculer, mais seulement tourner sur elle-même. Au bout de cette tête est une manivelle, *e*, qui sert à faire tourner la vis & à faire avancer la coulisse, & la plate-forme qui tourne sur son centre. A la tête de la vis est un *index* ou une aiguille, & sur la pièce de fer immobile, est un cadran, *d*, portant une division en un nombre *rond*, de parties égales, comme 12, 24 ou autre, qui contiennent exactement 3, 4, 6 & 8, afin d'avoir plus de diviseurs communs. Sur l'épaisseur du sommier, sont fixés, au moyen de vis à tête, les deux bouts coudés à l'équerre d'une regle de cuivre, qui, par ce moyen, peut s'élever ou s'abaisser, par un mouvement circulaire dont le centre est dans les deux vis. On fixera le couvercle de la boîte sur la platine tournante, qu'on fixera également pour qu'elle ne puisse avoir de mouvement que celui que la coulisse va lui communiquer. On reculera le couvercle en tournant la manivelle, jusqu'à ce que le bord du couvercle se trouve tout contre le bord de la règle qui pose dessus; puis ayant déterminé combien on veut faire de mouches dans le diamètre de la boîte, on mesurera l'écartement qu'elles doivent avoir entr'elles; & faisant

Pl. 18.

a ıncer la couliſſe & la platine qui marchent enſemble, & par conſéquent, l couvercle ou la boîte, on tirera, à chaque point de diviſion, des lignes ƥrallèles entr'elles. Quand on les aura tirées toutes, on tournera la platine j qu'à ce que la règle ſe trouve à angles droits avec les lignes déja tracées. (n fera la même diviſion que d'abord, & on tirera également des paral-l es; au moyen de quoi chaque ſection des lignes, donnera le centre de ιaque mouche; & c'eſt-là qu'on placera le foret de chaque méche. On ιérera enſuite comme on l'a enſeigné, & le couvercle ſe trouvera couvert une infinité de mouches ou de cercles concentriques. Cette machine de ıuvelle invention ſe trouve également dans le Magaſin indiqué.

SECTION III.

Scie à refendre à reſſort.

ON a ſans ceſſe, dans un laboratoire, beſoin de refendre du bois, ſoit en etites lames, ſoit de toutes autres dimenſions. Il n'eſt pas un Amateur qui n'ait prouvé combien il eſt fatigant, quand on n'y eſt pas habitué, de refendre n morceau de bois, n'eut-il que deux pieds de long. Pour remédier, en :ès-grande partie, à cet inconvénient, voici le détail d'une ſcie qu'on ait mouvoir verticalement au moyen d'une marche ou pédale comme celle l'un Tour. Cette ſcie, qu'on peut, pour plus de commodité, & pour ne ıas ôter ſans ceſſe les poupées du Tour & la monter ſur l'établi, avoir oujours montée, dans un laboratoire, ſur un établi particulier; cette ſcie ſt très-commode par elle-même pour refendre, ſans ſe fatiguer, des lames ɔour le placage & toutes autres pièces à toutes épaiſſeurs: nous allons uppoſer d'abord, qu'elle eſt montée ſur l'établi de Tour.

A, *A*, *fig.* 10, ſont deux montans ſur la face intérieure deſquels eſt ıne couliſſe dans laquelle gliſſe la ſcie. Ces montans ſont retenus par le haut au moyen d'une double traverſe, pour donner paſſage à la monture de la ſcie: l'écartement du bas eſt retenu par une pièce qui ſert en même tems à un autre uſage. Cette pièce, qui a la faculté d'être portée à telle hauteur qu'on veut, en même tems qu'elle maintient l'écartement des montans, ſert de conducteur à la lame de la ſcie pour qu'elle ne gauchiſſe point dans le travail; & on la fixe à la hauteur qu'on déſire, au moyen de deux vis *a*, *a*, qui preſſent extérieurement ſur les deux montans du bâti: ainſi cette pièce ou conducteur reçoit chaque montant un peu juſte, & donne enſuite paſſage aux montans de la ſcie. Sur ſon milieu eſt une fente qui donne

Pl. 18. paſſage juſte à la lame; & pour que cette lame ne puiſſe pas gauchir, elle eſt plus reculée que le bord de la pièce qui la dirige; & cependant, afin qu'on puiſſe voir le trait qu'on veut ſuivre, on fait, ſur le devant du conducteur, une entaille demi-circulaire, qui ne laiſſe excéder que la denture.

La ſcie, elle-même, eſt montée comme une ſcie à refendre ordinaire; ſi ce n'eſt que comme l'effort qu'elle ſupporte ſe fait ſur les deux bras, ils doivent être ſolidement attachés aux montans. La lame eſt tendue par le moyen d'une vis *b*, qui preſſe contre le bras ſupérieur. On voit, à la ſeule inſpection, que la ſcie a la faculté de ſe mouvoir de haut en bas, & que ſi la lame eſt bien égale, bien mince & bien affûtée, elle doit aller parfaitement. Aux bas des deux montans du chaſſis, ſont des ſocles ornés de moulures à volonté, & qui repoſent ſur l'établi, tandis que des tenons, qui ont pour épaiſſeur toute la largeur de la rainure de l'établi, ſont percés de deux mortaiſes quarrées comme les queues de quelques poupées, & ſe fixent ſur l'établi, au moyen de clefs à vis, comme on les voit dans la *Pl. 9*. Vers les extrémités du bras ſupérieur de la ſcie, ſont deux crochets dans leſquels paſſe une corde dont les bouts ſont retenus par des boucles nouées : on forme, à cette corde, une boucle qu'on attache à la corde qui tient à la perche. Au bras inférieur eſt une pareille corde qui tient à la marche du Tour : ainſi, l'on voit que le pied fait deſcendre la ſcie, & que la perche ou l'arc la fait remonter. On met ſur l'établi une planche, ſur laquelle poſe la pièce qu'on veut refendre ; & l'on voit que dans cette opération on a les deux mains libres, pour diriger la pièce qu'on refend, ſuivant le trait qui eſt toujours vers l'Artiſte, puiſque la denture eſt en devant, & que la ſcie mord en deſcendant.

Il eſt certain, que ſi la pièce qu'on refend eſt un peu épaiſſe, il faut que la réſiſtance de la perche ou de l'arc ſoit un peu conſidérable, ſans quoi tout l'effort ſe portant ſur le bois, la ſcie n'obéiroit qu'à l'impulſion de la marche, & deſcendant par le ſeul poids du pied, on courroit riſque de ne pas ſcier droit. Un peu d'uſage en apprendra bientôt, à cet égard, plus que nous ne pourrions en dire ici : il ſuffira de faire faire un ou deux tours de plus au barillet, ou de prendre la corde de la perche d'un peu plus haut.

On ne peut ſe diſſimuler, que c'eſt un embarras, que d'ôter ſans ceſſe, cette monture de deſſus l'établi de Tour, & qu'il eſt infiniment plus commode de l'avoir toujours montée ſur un établi particulier, pour ſervir à tout moment. Si quelque uſtenſile mérite d'avoir une place particulière dans un laboratoire, c'eſt bien certainement celui-ci, dont on ne peut aſſez ſe louer

louer pour la régularité & l'expédition. Avec un peu de patience & d'adreſſe, on peut y refendre du bois propre au placage. Nous pouvons même aſſurer, qu'un Artiſte intelligent, pourroit tirer parti pour faire mouvoir cette ſcie, d'une roue placée au deſſus de l'établi : mais comme cette idée nous entraîneroit dans une infinité de détails, qui ne ſeroient pas goûtés par le plus grand nombre de nos Lecteurs; il nous ſuffit d'avoir éveillé le génie, & de lui procurer les moyens de perfectionner encore une pièce déja ſi avantageuſe.

SECTION IV.

Réflexions générales ſur la manière de tourner.

LORSQU'ON tourne, entre deux pointes & au pied, des pièces de bois, d'un petit diamètre, tel qu'un ou deux pouces, il eſt à propos que la corde ſoit ſur un cylindre, d'un diamètre plus petit, ou au moins égal à celui qu'on tourne. S'il en eſt autrement, la pièce n'a pas en tournant aſſez de vîteſſe, & l'on n'eſt pas auſſi aſſuré de tourner rond. Suppoſons, en effet, que la marche deſcende, de 10 à 12 pouces, le cylindre étant de 2 pouces de diamètre, il fera un peu moins de deux tours; & ce n'eſt pas aſſez. On peut même dire qu'il ne fera pas ces deux tours; car il eſt aſſez ordinaire, lorſqu'on tourne, que l'attention ſe porte toute entière ſur l'ouvrage, qu'on ne faſſe plus aller la marche, que par habitude, & qu'on n'élève pas le pied auſſi haut que cela ſeroit néceſſaire; & dans ce cas, la marche ne deſcendra pas de dix pouces; & par une ſeconde conſéquence, le cylindre ne fera guères plus d'un tour & demi. Or, ſi ſur ce cylindre il ſe trouve quelque partie mal ronde, le ciſeau ſuivra naturellement le défaut; au lieu que ſi la pièce tournoit avec plus de vivacité, on ſeroit plus sûr d'emporter ce qui eſt hors de rond. Il ne faut pas croire qu'on puiſſe donner cette vivacité, en baiſſant la marche avec précipitation : le cylindre ne peut faire qu'un certain nombre de tours en un tems déterminé; au lieu que ſi la corde eſt ſur un petit cylindre, elle fera, dans un même-tems donné, un plus grand nombre de tours, & par conſéquent on aura plus de rapidité. Il ſuit de tout cela, que quand on veut tourner un morceau d'un diamètre un peu fort, il faut réſerver ſur ce morceau un endroit qui ne doive pas ſervir, & qu'on réduiſe à un diamètre beaucoup moindre que celui que doit avoir la pièce. On verra, que pour peu qu'on donne de vivacité au coup de marche, les inégalités de rondeur ſeront emportées par le ciſeau.

Il ne faut cependant pas porter ce raiſonnement à l'extrême. Si le cylindre

étoit de beaucoup plus petit que la pièce, comme s'il n'avoit que le quart ou le cinquième de ſon diamètre, ſur-tout ſi ce diamètre étoit de 2 pouces & demi, ou 3 ou 4 pouces; alors, on n'auroit pas trop de vivacité pour préparer à la gouge; mais on en auroit trop pour le ciſeau, qui prenant des copeaux beaucoup plus larges que la gouge, éprouveroit trop de réſiſtance; & cette réſiſtance trop grande eſt cauſe qu'on ne tourne pas rond; ſur-tout ſi l'on ne prend pas de bois également par-tout.

C'eſt d'après ce principe, que quand on met un plateau ou autre pièce, ſur un mandrin à vis, à griffes ou liſſes, il ne faut pas que la bobine ſoit trop petite : & aux raiſons qu'on vient de donner, s'en joint encore une autre; c'eſt que le levier de puiſſance étant de beaucoup moins long, que celui de la réſiſtance, qui eſt l'ouvrage, il faut faire un effort conſidérable ſur la marche, pour pouvoir entamer la matière, & en peu de tems on eſt très-fatigué. C'eſt cette conſidération qui a fait adopter les marches, qui ne ſont pas fixées à l'établi, & qui ont 4 ou 5 pieds de longueur. On les met où l'on veut, on les paſſe à droite ou à gauche ſelon le beſoin, & comme le levier eſt fort long, on a beaucoup moins d'efforts à faire pour tourner une pièce un peu groſſe. Il faut, cependant, convenir qu'une marche de cette eſpèce gêne un peu dans un laboratoire à cauſe de ſa longueur ; & qu'on la trouve ſans ceſſe ſur ſes pas, lorſqu'on eſt occupé à chercher un outil, ſur-tout ſi c'eſt la nuit. Il en eſt encore un autre plus conſidérable; c'eſt que comme cette marche eſt ſuſpendue par la corde du Tour ſeulement, rien ne détermine ſa direction de haut en bas ; & par cette raiſon on eſt bientôt rebuté par les commencemens, où l'on ſe heurte ſouvent la cheville du pied qui eſt en repos. Cependant, avec de l'habitude de ranger la marche contre l'établi, quand on ne tourne plus, & de diriger le pied qui la fait mouvoir; elle reprend alors tous ſes avantages.

Par une ſuite de ce que nous venons de dire, ſur le rapport des diamètres du cylindre qu'enveloppe la corde du Tour avec celui de la pièce qu'on tourne, ſi l'on ſe ſert de la grande roue, il eſt aiſé de ſentir qu'il ne faut preſque jamais ſe ſervir du grand diamètre, ſur-tout ſi l'on tourne du fer, du cuivre ou autre matière un peu dure; la raiſon en eſt ſimple: le rapport du grand diamètre eſt, avec un ouvrage de deux pieds, par exemple, & c'eſt le plus grand qu'on tourne communément, eſt comme de 2 à 6; ainſi l'ouvrage fera trois tours par chaque tour de roue. Pour peu que celui qui tourne la roue aille un peu vîte, on voit que l'ouvrage va beaucoup trop vîte. Ce ſera encore bien pis, ſi la pièce a un moindre diamètre, comme c'eſt le plus ordinaire.

Si la pièce eſt de fer, il eſt rare qu'elle excède trois pouces de diamètre; & alors le rapport, entre l'un & l'autre diamètre, eſt immenſe, & la vîteſſe infinie. Il eſt vrai, que dans ce cas, on met la corde ſur une poulie fixée ſur l'ouvrage avec des vis; mais cette poulie n'a guères plus de 8 à 10 pouces de diamètre, & c'eſt encore beaucoup trop peu.

Il ne faut pas croire qu'on en ſoit quitte, pour dire à celui qui tourne, d'aller tout doucement. Car il faudroit qu'il fît un effort continué, toujours égal; & il ne tireroit aucun avantage de la volée, ou vîteſſe acquiſe, qu'on a voulu gagner par la roue d'un grand diamètre. La preuve qu'il ne ſeroit pas poſſible, à celui qui tourne la roue, d'aller auſſi doucement qu'il le faudroit, c'eſt qu'on ne ſauroit entamer la matière, avant que la roue ne ſoit en train. Et, en effet, quand elle commence à tourner, il faut vaincre l'inertie de mouvement, & la peine ſeroit bien plus grande s'il falloit encore vaincre la réſiſtance de l'outil.

En vain mettroit-on au quarré de l'arbre de la roue, une grande manivelle: ce ſeroit fatiguer l'Ouvrier en pure perte. Les Phyſiciens qui calculent & apprécient tout, ont reconnu qu'un homme appliqué à une manivelle, ne pouvoit décrire ſans ſe fatiguer, un cercle de plus de deux pieds & demi de diamètre.

Enfin, ſi la pièce tournoit trop vîte, l'outil n'auroit pas le tems d'entamer la matière: il ſe poliroit, & en un inſtant ne couperoit plus. Le plus sûr, en pareil cas, eſt de mettre la corde ſur le plus grand des deux cercles rapportés ſur la roue, ſi l'on tourne du bois, & ſur le plus petit, ſi l'on tourne du fer.

Si la pièce étoit d'un tel volume qu'un homme ne ſuffît pas pour la faire tourner, on pourroit en employer deux, chacun ſur une manivelle, puiſque l'arbre eſt ſuppoſé avoir deux quarrés: mais il faut placer ces manivelles en ſens contraire, & la raiſon en eſt ſimple. L'homme qui tourne la roue eſt dans la plus grande force dans tout le demi-cercle oppoſé à lui, à partir du plus haut point d'élévation de la manivelle. Dès qu'elle eſt arrivée au plus bas, juſqu'à ce qu'il gagne ce même point d'élévation, il n'eſt preſque pas en force, parce qu'il faut qu'il remonte, & que l'effort ſe prend en entier ſur les muſcles de l'eſtomac: ſi donc on oppoſe les manivelles l'une à l'autre; il eſt clair que les deux Tourneurs ſeront alternativement en force, & que le peu d'effort qu'ils pourront faire, quand ils n'y ſeront plus, ſera toujours à la décharge l'un de l'autre: par ce moyen, le mouvement de rotation ſera uniforme.

Si l'on tournoit quelque grande roue, comme celle d'une machine en grand, il faudroit appliquer, ſur ſa ſurface, un cercle de bois portant

une rainure à sa circonférence pour recevoir la corde, & plus ce cercle seroit approchant de celui de la roue qui imprime le mouvement, plus on auroit de facilité, pourvu qu'il y eût au moins deux hommes sur cette roue.

Section V.

Faire des Vis au Tour en l'air à roue.

Pour faire une vis sur une pièce qui est dans un mandrin au Tour en l'air, il faut nécessairement que l'ouvrage avance & recule: & à ce moyen, il ne semble pas possible de la faire autrement qu'à la perche ou à l'arc: la roue qui donne un mouvement continu ne permet pas de la faire par ce moyen. Rien n'est cependant aussi désagréable que d'ôter la corde sans fin du Tour à roue, de remettre celle de l'arc, & de la passer sur l'arbre. Il est même possible que, soit parce qu'on n'a pas suffisamment de place, soit par goût, on se soit déterminé à n'avoir qu'un Tour à roue. On a mis à profit le mouvement de la manivelle de la roue lorsque, comme on le verra dans le volume suivant, cette roue est en dessus de l'établi, & même quand elle est en dessous.

Si la roue est en dessus de l'établi, on ôtera la corde de dessus la poulie. On prendra la corde de la marche, on la passera sur l'arbre en lui faisant faire trois tours, & on l'accrochera, au moyen d'une boucle, dans la petite tige ou dans la manivelle, au moyen de laquelle on met la roue en mouvement. Pour peu que cette tige soit un peu éloignée du centre, ou que la manivelle soit un peu grande, cela suffit pour donner, à l'arbre du Tour, le même mouvement que celui de l'arc.

Si la roue est en dessous, on attachera de même la corde, soit à la manivelle, soit au double coude de l'arbre de la roue; delà, on lui fera faire trois tours sur l'arbre, & on la fera redescendre en dessous de l'établi pour l'attacher à la marche; & l'on obtiendra le mouvement désiré: c'est, comme on le voit, tirer tout le parti possible des circonstances.

Section VI.

Moyen de tourner d'un Mouvement continu, à la Perche ou à l'Arc.

Ce moyen, très-ingénieux, ne peut être mis en usage sur toute sorte de Tour, à moins qu'on ne l'y adapte. Il nous a cependant paru mériter de

trouver place ici. Au lieu de deux bourrelets, qui ſont à la bobine de l'arbre du Tour en l'air, il ne doit y en avoir qu'une. L'autre ſe rapporte à vis, ſous la forme d'un écrou. Sur le bourrelet, qui tient à l'arbre, on pratique une petite portée quarrée pour recevoir les dents d'une roue à rochet : (on nomme ainſi, celles dont les dents ſont inclinées d'un ou d'autre côté, pour que le *cliquet*, qui prend deſſus, ait la faculté d'avancer du côté de l'inclinaiſon, & de ne pouvoir reculer de l'autre; c'eſt au moyen d'un rochet qu'on remonte une montre, une pendule). On fait entrer, ſur la partie liſſe qui eſt entre les deux bourrelets, un canon de fer ou de cuivre, qui y entre un peu juſte, mais doux. Sur un rebord, en retour d'équerre, eſt un cliquet qui prend dans le rochet qu'on a pratiqué ſur l'arbre. Quand ce canon eſt en place, on viſſe l'autre bourrelet, & par ce moyen, le canon, qui a deux rebords, dont l'un porte le cliquet, contient la corde du Tour comme la bobine d'un autre arbre. Au bout du Tour, à gauche, eſt une roue du plus grand diamètre que la hauteur des poupées puiſſe permettre, & garnie de beaucoup de plomb, pour la rendre plus lourde, & lui donner de la volée; ou beaucoup plus grande, ſi, en pouſſant les poupées tout au bout de l'établi, cette roue pouvoit ſe trouver hors de l'établi.

Les choſes étant ainſi diſpoſées, on mettra la corde comme à l'ordinaire; & en baiſſant la marche, l'arbre emmenera la roue & la fauſſe bobine, puiſque les dents du cliquet, inclinées de ce côté, ne permettent pas à l'un de tourner ſans l'autre : mais quand la marche ſera en bas, & que l'arbre aura acquis un mouvement de rotation, que lui conſervera la roue de volée, on relevera la marche : le cliquet gliſſera ſur les dents à cauſe de leur inclinaiſon, quoique par l'impulſion déja donné, l'arbre ne ceſſe de tourner du même ſens, & un nouveau coup de pied ranimera de nouveau la rotation. On voit que, par ce moyen, l'arbre tournera toujours, quoique mû par une perche ou par un arbre.

Pour que ce Tour ſerve également aux uſages, & par les moyens ordinaires, on pourra diſpoſer le canon, qui eſt ſur l'arbre, de manière, qu'au moyen d'un cliquet à dent, & non pas à rochet, mis à l'oppoſite du premier, & qu'on fixera quand on voudra, on puiſſe arrêter ce canon, qui ne tournera plus ſur l'arbre. Il faudra cependant avoir attention de faire les dents du cliquet un peu petites, & d'en mettre beaucoup ſur la circonférence, tant pour que la *repriſe* ſe faſſe plus également, que pour que le bruit ſoit moindre.

SECTION VII.

Tourner au moyen de calibres.

LORSQU'ON a une certaine quantité de pièces ſemblables à tourner, & qu'elles ſont d'une médiocre grandeur, & particuliérement en cuivre, il eſt très-difficile, quelque ſoin qu'on y apporte, de les faire parfaitement ſemblables les unes aux autres. Le plus ſûr, en pareil cas, eſt de les tourner au moyen d'un calibre d'acier, bien fait & bien trempé, qui fait toute la pièce d'un ſeul coup. Ces calibres ſont très-difficiles à bien faire, pour que les moulures ſoient bien dégagées, & ſortent bien nettes de deſſous l'outil. Mais auſſi quand ils ſont bien faits & qu'ils coupent bien franc, l'ouvrage en ſort terminé du premier coup, & à peine, s'il eſt en bois, a-t-on à y donner un léger poli, ſur-tout ſi l'on a pris peu de matière à la fois. Le ſieur Bergeron eſt aſſorti de ces eſpèces de calibres, pour des baluſtres de différentes hauteurs & moulures. Si l'on en vouloit, dans des proportions particulières, il ſuffiroit de lui envoyer une pièce tournée, ou un calibre, fait avec une lame de tôle ou de cuivre, ſur lequel on en eût le profil ſeulement; & l'on ſeroit aſſuré d'avoir un calibre parfaitement exact. On ne borne même pas à des baluſtres ces eſpèces de calibres, il y en a pour toute eſpèce de moulures détachées: ainſi, lorſque tournant un cadre, on veut y faire un bouvement ſimple ou à baguette, un quart de rond, un rond entre deux quarrés, un congé, dégagement, ou toute autre moulure, il ſuffit de déterminer le genre de la moulure qu'on veut ſe procurer, ainſi que la largeur qu'on veut lui donner. Et même, dans les moulures compoſées, on peut ſe ſervir d'autant d'outils qu'il y a de parties qu'on doit faire ſéparément. Ces eſpèces d'outils abrégent beaucoup la beſogne, & procurent une égalité de profils, que la main ne peut jamais atteindre.

SECTION VIII.

Manière de diviſer ſur le Tour.

IL eſt une infinité de circonſtances, où l'on a beſoin de diviſer ſur le Tour même, une pièce qu'on y travaille. Faire cette diviſion au compas eſt infiniment long: voici un moyen très-commode pour diviſer promptement, & dans tous les nombres, une pièce qui en eſt ſuſceptible.

On fera faire, ou l'on fera foi-même, une platine de cuivre, de fix ouces au moins de diamètre, & de trois lignes d'épaiffeur, après avoir té tournée, fur laquelle, après l'avoir tournée & mife au point de fe monter ır la vis à gauche du bout de l'arbre du Tour, & y avoir tracé 5 ou 6 ercles concentriques, on fera, avec le plus grand foin, & d'excellens ompas à verge ou autres, des divifions dans tous les nombres. Le nombre 60 étant celui dans lequel les Géomètres divifent communément le cercle, arce que fes parties aliquotes font faciles à trouver, & qu'il peut fe ivifer par une très-grande quantité de nombres; on placera cette divifion ur le plus grand cercle. On en mettra d'autres, aux autres cercles, felon e befoin qu'on prévoira en avoir, felon le genre d'occupations auxquelles n defire fe livrer, foit Horlogerie, foit Mécanique. Les Horlogers ont ouvent befoin de nombres bifarres, comme 365 & 366, à caufe du nombre le jours annuels & de la biffextile. On fera auffi, en bois, une poupée ui fe fixe fur l'établi comme les autres, & qui porte un index affez folide our que fa pointe, étant mife dans un des trous de divifion, la platine e puiffe pas varier ni changer de divifion. Voici comment on fait ces fpèces de divifions.

On fe munit de plufieurs compas à verge, ou fimplement d'acier, à reffort; eux à verge font infiniment plus fûrs. On trace, fur la platine, autant le cercles bien concentriques qu'on en a befoin; & fi l'on étoit embarraffé le trouver le centre de la platine, après l'avoir percée & y avoir fait ın écrou pour entrer fur l'arbre, il fuffiroit de faire un bouchon de cuivre, vis, & de le faire entrer jufte dans la vis, faite au centre de la platine. On nettra cette platine dans un mandrin creufé parfaitement rond : on affleurera e bouchon, & on y fera un centre avec le grain-d'orge, & c'eft de ce oint qu'on tracera tous les cercles dont on aura befoin.

Si l'on ne jugeoit pas à propos de tracer pour l'inftant un grand nombre le cercles, & qu'on voulût fe conferver la faculté d'en tracer d'autres par a fuite, il faudroit conferver le bouchon, & marquer, fur la platine & ur le bouchon, une ligne qui ferviroit de repaire pour le remettre au même oint.

On divifera donc le plus grand cercle, dans le nombre dont on a befoin; & comme on eft obligé de tâtonner, on marquera très-légèrement d'abord chaque point de divifion. On divifera d'abord le nombre en fes aliquotes les plus confidérables. Suppofons que c'eft 360, on le divifera en dix: ce qui donnera trente-fix degrés à chaque. Il faut que le compas foit placé à chaque divifion, fur un même endroit du cercle, & pour cela,

il faut que ce cercle ſoit très-fin. Sans cela, on pourroit placer la point du compas, tantôt vers le centre, tantôt vers la circonférence, & tantôt au milieu, quoique toujours ſur le cercle; & l'on conçoit que les diviſion feroient inégales entr'elles. On aura, ſur-tout, grand ſoin que la premièr & la dernière diviſions ſe rapportent parfaitement; & pour plus d'exactitude on ſe ſervira d'une bonne loupe, à l'aide de laquelle on puiſſe juger d point milieu que préſente une ſection.

Toutes les fois que deux portions de cercle ſe rencontrent pour fair une ſection de diviſion, on doit voir les deux rives & le fond du ſillo que la pointe du compas a faits; & c'eſt au fond de ce ſillon qu'on doi placer la pointe.

Lorſque cette première diviſion ſera très-exacte, on en fera une autre comme de trente-ſix, qui doit ſe rapporter avec la première, puiſque 36 eſt 10 multiplié par 36, ou 36 multiplié par 10.

On eſſaiera enſuite la diviſion par 45, qui eſt contenu huit fois dan le cercle: ainſi, en diviſant ce cercle en 8 parties égales, on aura 4 degrés pour chacune; & cette diviſion eſt infiniment intéreſſante, puiſqu'ell ſe rencontre avec la première, au quart & à la moitié. Ce ſont autant d moyens de s'aſſûrer de l'exactitude de la diviſion. Lorſqu'on n'aura plus d diviſeur commun tant ſoit peu conſidérable, on fera les diviſions partielle de chacune des parties qu'on a déja marquées; & c'eſt-là particulièremen qu'il faut apporter la plus grande attention, pour que le compas ne ſo pas forcé & qu'il ne faſſe pas reſſort, ce qui augmenteroit ou diminuero les diſtances; & c'eſt en cela que les compas à verge l'emportent ſur les autres

Lorſque tous les points de diviſion ſont marqués, il faut les *pointer* pour y fixer la touche ou la main qui eſt attachée à la poupée don nous avons parlé. Mais cette opération eſt encore très-délicate; car l'on ne tient point le pointeau dans une parfaite perpendiculaire, pa rapport à la platine, il eſt évident que le point, quoique bien diviſé dan l'origine, ſera jetté d'un ou d'autre côté; & qu'ainſi la diviſion ne ſer plus exacte. Il eſt encore important que tous les trous ſoient égalemen profonds.

Pour la première difficulté, on ſe ſert, chez les Artiſtes qui font leu état de diviſer des platines d'Horlogerie, d'eſpèces de petits moutons qu tombent ſur un pointeau qui eſt ſur le champ relevé par un reſſort. C mouton gliſſe ſur un plan perpendiculaire, & avec une maſſe toujours égale tombe toujours d'une même hauteur; ce qui ne peut manquer d'enfonc le pointeau également.

L

Les Ingénieurs, en inftrumens de mathématiques, ont une méthode encore bien ingénieufe. Sur la verge de leur compas, eft une poupée qu'on fixe à tel point qu'on défire. Cette poupée porte, à charnière, la tige d'un petit marteau qu'on peut allonger & raccourcir à volonté. Ce marteau a la faculté de s'élever au degré qu'on croit néceffaire, mais ce degré d'élévation une fois déterminé, on ne fauroit l'élever davantage : ainfi, l'Artifte, uniquement occupé, avec une loupe, à placer les pointes du compas dans les divifions, n'a plus qu'à élever le marteau avec l'index de la main droite, & à le laiffer tomber. Le marteau, dont le poids toujours égal, ainfi que la longueur de fon levier, frappe des coups toujours égaux fur la pointe qui marque.

Voilà les règles & les moyens que l'Art emploie ; mais ces moyens ne font pas au pouvoir de tous les Amateurs. D'ailleurs, il n'eft guères poffible de s'outiller ainfi pour une feule pièce. Il faut donc fe réfoudre à frapper de la main droite, fur un pointeau qu'on tiendra de la gauche, le plus perpendiculairement poffible.

Il feroit plus court d'envoyer, au fieur Bergeron, l'arbre du Tour pour y monter une pareille platine. Il eft à Paris des perfonnes qui, munies de tous les uftenfiles propres à ces efpèces de divifions, en font leur profeffion, &, par conféquent, y acquièrent beaucoup d'ufage & d'habileté ; & l'on concevra l'importance de cette exactitude, que nous avons tant recommandée, fi l'on réfléchit que ces platines fe placent ordinairement dans les machines à fendre les roues des Horlogers ; & qu'ainfi la jufteffe d'une montre ou d'une pendule, dépendent de la jufteffe des divifions des roues : dans ce dernier cas, on mettroit fur la platine, les nombres le plus en ufage, foit pour l'Horlogerie, foit pour la Mécanique.

Avec un peu d'induftrie & d'adreffe, on pourroit adapter, à un fupport, des moyens, foit de tracer fur la pièce qu'on tourne, foit fur des roues, des divifions, & même de former des dentures. Mais comme ceci n'eft pas de notre objet, nous n'en dirons rien ici.



CHAPITRE X.

Des différens Outils de Tour.

Pl. 19. DANS tous les Arts, c'eſt pour ceux qui les cultivent une néceſſité d'en connoître les outils & uſtenſiles. Souvent, & nous l'avons éprouvé par nous-mêmes, faute de connoître tous les outils, on ſe donne beaucoup de peine, & l'on perd beaucoup de tems pour faire ce qu'avec un outil propre on eût fait dans un inſtant. Cette raiſon nous a paru déterminante pour donner la figure des outils les plus courans, & l'explication des uſages auxquels on les emploie. Une ſeconde raiſon nous a encore déterminés à les décrire: c'eſt de procurer aux Amateurs, éloignés de la Capitale, la facilité de ſe les procurer ſans erreur, comme cela arrive ſouvent, faute de déſignation ſuffiſante, en indiquant ſimplement le numéro de celui ou ceux qu'ils déſireront.

La *fig.* 1, *Pl.* 19, repréſente une gouge pour dégroſſir les bois de toute eſpèce. La perfection de cet outil conſiſte en ce que la cannelure ſoit bien creuſe, également évidée & dreſſée, afin que le biſeau qui eſt en deſſous, & qui aboutit contre la cannelure, puiſſe donner au tranchant une forme régulière, plus ou moins allongée, ſelon le beſoin. On doit avoir, dans un laboratoire, non-ſeulement des gouges de différentes groſſeurs, depuis les plus groſſes, qui ont 8, 10 & 12 lignes de large, juſqu'aux plus petites, qui ont environ deux lignes; mais même des gouges de même eſpèce, affûtées, les unes plus longues & les autres plus courtes.

La *fig.* 2, eſt un ciſeau ou plane, ainſi nommé parce qu'il ſert à effacer les ſillons que laiſſe néceſſairement la gouge, & à planir l'ouvrage. Son tranchant eſt formé par la rencontre de deux biſeaux, ce qui le fait nommer *Fermoir* par certains Ouvriers, à cauſe de ſa reſſemblance avec le fermoir de Menuiſier, qui a deux biſeaux: néanmoins les Tourneurs le nomment plus communément *Ciſeau.* Il faut en avoir une certaine quantité, tant de différentes largeurs, que des mêmes largeurs, dont on réſerve quelques-uns qui coupent parfaitement, pour ne pas aller ſans ceſſe à la meule ou à la pierre à l'huile.

Nous avons déja dit ailleurs, qu'il y a des ciſeaux quarrés par le haut, & que ceux inclinés ſont plus commodes, & nous en avons donné les raiſons: c'eſt à l'Amateur à choiſir ce qui lui convient davantage.

Après ces deux outils, les ſeuls qui conviennent eſſentiellement au Tour, ſi on le conſidere comme l'art de couper le bois circulairement, viennent tous les autres qui ne le coupent pas, mais le grattent. Les premiers ſont ce qu'on appelle *Ciſeau à un biſeau*, dont on ſe ſert pour tourner les bois durs, & qui racle au lieu de couper. On en voit un de moyenne largeur, *fig.* 3. Il en eſt de beaucoup plus larges & toujours en diminuant juſqu'à de très-étroits, qu'on peut nommer *Bec-d'âne*, pour faire de petits quarrés dans des parties très-étroites. Pour les affûter, il faut que le biſeau ſoit bien droit, & un peu allongé, afin qu'il coupe mieux: mais il eſt évident, que dans ce cas, il s'émouſſe plus vîte. On ne doit jamais former le moindre biſeau en deſſus, mais le tenir à plat ſur la pierre à l'huile, & coucher le morfil en deſſous pour l'emporter en avançant la main & élevant l'outil plus que la pente du biſeau ne ſemble l'indiquer. Pl. 19.

Les *fig.* 4 & 5, ſont des grains-d'orge dont on ſe ſert pour dreſſer les bois durs par le bout, pour couper, par un trait vif, deux pièces qu'on veut *ſéparer*, ou pour marquer un dégagement entre une baguette & le corps d'une moulure. Il en eſt de toutes largeurs, ſelon le beſoin & le plus ou moins de place où ils doivent entrer. Mais comme ceux qui ſont un peu étroits n'auroient pas ſuffiſamment de force, s'ils n'étoient pas plus épais que les autres, on augmente cette épaiſſeur, & ils ſemblent être poſés ſur le champ, pour ne pas plier au moindre effort.

On a ſouvent beſoin de creuſer des gorges de toutes courbures, ſoit intérieurement, ſoit extérieurement; & pour cela, l'on doit être pourvu beaucoup de ciſeaux ronds de différentes courbures & largeurs, pour tous les endroits où ils peuvent être néceſſaires. Celui repréſenté *fig.* 6, eſt d'une largeur moyenne. Pour ne pas multiplier les planches, nous n'en avons repréſenté qu'un de chaque ſorte.

La *fig.* 7, eſt un ciſeau demi-rond, pour creuſer des parties de cette forme, comme des doucines ou congés. Il en eſt encore d'autant de largeurs qu'on peut les déſirer.

La *fig.* 8, eſt l'oppoſé de l'outil repréſenté *fig.* 6, on le nomme *Mouchette.* Il ſert à faire, d'un ſeul coup, un tore, un boudin ou une baguette ſelon leur groſſeur. Il en eſt de beaucoup d'eſpèces: les uns d'une portion de grand ou petit cercle, & les autres plus ou moins larges quoique de courbures différentes. Pour s'en procurer, il ſuffira qu'un Amateur demande une mouchette n° 8, faiſant partie d'un cercle de tel nombre de lignes de diamètre, & de tant de lignes de largeur.

La *fig.* 9, eſt un outil deſtiné à faire en relief ce que celui *fig.* 7 fait

en creux. Rien n'eſt auſſi commode que de faire une baguette, un talon ou autre moulure, d'une courbure régulière d'un ſeul coup & en un inſtant, ce qu'on n'obtiendroit qu'avec beaucoup d'attention & de patience, avec un ciſeau à face, ou avec les côtés d'un grain-d'orge : encore, voit-on ſouvent ſur l'ouvrage les côtes, provenant de chaque coup de ciſeau, qui ne font qu'une ſurface droite, & qu'il faut effacer, petit à petit, en multipliant les coups d'outil qui marquent toujours.

Pl. 19.

La *fig.* 10, repréſente une eſpèce d'outil commode dans une infinité de circonſtances. Il coupe de chaque côté & par le bout. Il eſt très-difficile à affûter, particuliérement ſur la meule, pour conſerver les biſeaux & les tranchants parfaitement droits. Sans cette attention, il ne peut ſervir abſolument à rien; car, ſuppoſons qu'on veuille dreſſer l'intérieur du couvercle d'un étui, ſi l'outil a des courbures ſur ſa longueur, on ſent que la gorge y prendra très-mal, & que l'étui ſera très-mal fermé. Cet outil peut encore ſervir à creuſer un mandrin fendu dans toute ſa profondeur.

La *fig.* 11, eſt le même outil très-étroit, & où les biſeaux ſont pris ſur le champ, pour donner plus de ſolidité à l'outil, comme nous l'avons dit au grain-d'orge, *fig.* 5. Le renflement qu'on voit à la partie voiſine du manche, ſert pour qu'il poſe plus ſolidement ſur le ſupport, & que dans des opérations délicates, il ne vacille pas dans la main, ce qui peut gâter, en un inſtant, tout ce qu'on a fait juſqu'alors.

La *fig.* 12, repréſente encore un grain-d'orge, de la plus grande fineſſe pour couper une pièce très-mince, ſans perdre de la matière, ou lorſque la place ne permet pas qu'on en emploie un autre: mais il faut ſe ſervir de tous ces outils étroits avec beaucoup de précautions, autrement ils pourroient s'engager dans l'ouvrage, & gâter en un inſtant l'ouvrage d'une demi-journée. Il faut donc porter un tant ſoit peu la main à droite & à gauche, afin que l'outil ait toujours un peu plus de voie qu'il ne lui en faut.

La *fig.* 13, eſt un bec-d'âne auſſi étroit que le précédent; mais on a l'attention qu'il aille un peu en diminuant vers le manche, pour qu'il ne s'engage pas dans l'ouvrage; mais la force lui eſt conſervée, au moyen de ce qu'il eſt ſur ſon champ, qui eſt très-large. Cet outil n'eſt nommé *Bec-d'âne*, qu'à cauſe de ce qu'il eſt fort étroit; car ce n'eſt autre choſe qu'un ciſeau à un biſeau, que par aſſortiment on a rendu très-étroit.

La *fig.* 14, repréſente une perçoire en langue de carpe. On y voit un des deux biſeaux inclinés, à-peu-près parallèlement l'un à l'autre. *A* eſt le tranchant, ou le vif du biſeau, qui eſt cenſé par deſſous, comme *c* eſt le tranchant incliné vers *b*, de la face antérieure de l'outil. Cette perçoire

eſt très-bonne pour les bois durs & pour l'ivoire. Pour les bois, on la trempe dans la graiſſe, & pour l'ivoire on la mouille de tems en tems avec de l'eau. Pl. 19.

La *fig.* 15, eſt ce qu'on appelle *Louche* ou bondonnière. Rien n'eſt auſſi commode pour croître un trou; & pour cela on en a un aſſortiment ſuffiſant pour conduire le plus petit trou au plus grand diamètre. C'eſt avec un inſtrument de cette eſpèce, mais en très-grand, que les Charrons croiſſent les trous des moyeux pour les mettre à la groſſeur de l'eſſieu.

La *fig.* 16, eſt une méche à percer au Tour. Il faut en avoir un aſſortiment bien ſuivi, pour percer des trous à toutes groſſeurs. La manière de les affûter eſt aſſez délicate. Si l'on s'aviſe de toucher aux tranchans des côtes & circulaires, par dehors, l'outil ne prendra plus, attendu que ces tranchans ſont dans le cercle que préſente extérieurement l'outil, puiſque les ſurfaces qu'on aura décrites, en entamant l'outil extérieurement, ne feront plus partie du même cercle. C'eſt intérieurement qu'il faut l'affûter; & cela n'eſt pas aiſé. Il faut ſe procurer un outil d'acier, qui ait par le bas la forme d'un ciſeau, terminé par un demi-cercle, ſans preſque de biſeau. On le trempera aſſez fort, & on s'en ſervira pour aviver le tranchant par dedans la méche. On peut auſſi ſe ſervir de l'angle d'un burin non affûté.

La *fig.* 1, *Pl.* 20, repréſente une perçoire, faite à-peu-près comme une méche Anglaiſe, & que l'on nomme *Queue de renard.* On y voit une pointe pour diriger le centre, mais ſur chaque face du plat de l'outil, eſt une cannelure en ſens oppoſé à l'autre: on en a donné la coupe au deſſus de la figure. Les extrémités de l'outil ſont de plus faites en biſeaux oppoſés, près de la pointe, afin d'entamer la matière. Les deux côtés préſentent auſſi deux biſeaux oppoſés. Cet outil peut très-bien percer de l'ivoire & d'autres matières dures; mais à cauſe de tous les biſeaux qui y ſont, il faut le conduire avec précaution, pour ne pas le laiſſer s'engager dans la pièce; & ſur-tout le tenir bien ferme à cauſe du grand effort qu'il éprouve. Pl. 20.

La *fig.* 2, eſt un outil à-peu-près de la même eſpèce du précédent, ſi ce n'eſt qu'il n'a pas de cannelures comme lui. L'utilité des méches Anglaiſes fait ſentir ſuffiſamment l'utilité de cet outil, qui a deux biſeaux oppoſés au bout, & dont les côtés ſont auſſi en biſeaux oppoſés.

La *fig.* 3, eſt un outil de côté, dont le tranchant eſt pris ſur la largeur même de l'outil. Il faut que le biſeau de côté ſoit fait avec le plus grand ſoin, & ſur-tout bien droit. Celui qui eſt au bout, doit faire, avec celui de côté, un angle un peu aigu, afin que quand on creuſe une pièce, qui doit être quarrée au fond, on puiſſe être aſſuré de la vivacité de cet angle; mais dans ce cas, il faut écarter un peu le tranchant de côté, ſans quoi l'on feroit le fond

Pl. 20.

de la forme d'un cône très-obtûs, au lieu que l'art confifte à le faire très-droit, & d'équerre avec les côtés.

La *fig.* 4, eft un pareil outil très-large. On en trouve de toutes largeurs pour toutes les pièces qu'on veut creufer. Et comme rien ne fatigue tant le tranchant d'un outil que de racler le bois; qu'au Tour en l'air on ne creufe les boîtes, les mandrins & autres pièces qu'en grattant feulement ; il eft à propos de dégroffir, avec des outils de côté dont on fe fert à tout, & d'en avoir de toutes largeurs qui coupent parfaitement, & qu'on tient en réferve, pour donner le dernier coup à des pièces délicates; c'eft pour cela qu'il eft bon d'en avoir une quantité fuffifante.

La *fig.* 5, repréfente encore un outil de côté, dont la partie où eft le bifeau faille peu le refte de l'outil. Cette efpèce eft encore très-commode. Il en eft de cette efpèce, où le bifeau eft plus ou moins long, & l'outil plus ou moins large, pour ne prendre de matière que de la longueur qu'on defire, au lieu qu'avec les précédens on ne peut fe difpenfer d'entamer la matière dans toute fa longueur. A tous ces outils, le bifeau du bout doit être légèrement incliné par rapport à celui de côté, comme nous l'avons dit plus haut

L'outil repréfenté *fig.* 6, eft commode dans une infinité de circonftance où l'on veut croître promptement un trou fur le Tour Il a, comme on le voit, un bifeau de chaque côté, & un au bout. Lorfque la marche baiffe, on ne peut entamer la matière qu'avec le bifeau à gauche, & fu le côté gauche de la pièce: ainfi, le bifeau à droite peut paroître inutile Néanmoins, comme l'outil, en raclant le bois, lève les pores ou filamen dans le fens où la pièce tourne, on peut, avec le bifeau oppofé, coupe légèrement le bois au côté oppofé, & couper, par ce moyen, les fils qu le bifeau à gauche n'a fait que lever. C'eft par la même raifon, que quan on polit à la prêle sèche, il faut s'en fervir à quelques reprifes dans l fens oppofé à celui où la pièce a été tournée; car, comme dans c fens on lève les fils, dans le fens oppofé on les emporte. On s'en fert auffi pour creufer une pièce en deffous, avec le bifeau à droite.

La *fig.* 7, repréfente une autre efpèce d'outil, de côté, dont le bou aigu d'un côté, eft arrondi par l'autre, & cependant coupe tout au tou Il eft infiniment commode, pour former, avec l'angle, un quarré c une portée, & arrondir dans le même inftant fans être obligé de prend un autre outil: il en eft à droite & à gauche.

La *fig.* 8, repréfente un outil d'un grand ufage, lorfqu'on creufe circ lairement une pièce, comme une fébille à mettre de la poudre fur l papier ; & nous donnons cet exemple comme le plus aifé à entend

Il faut avoir de pareils outils de beaucoup d'eſpèces de courbes, pour aller par-tout du premier coup. C'eſt avec ces outils qu'on creuſe un vaſe, une boîte à ſavonnette, &c. Pl. 20.

La *fig.* 9, repréſente une eſpèce de bec-d'âne, de côté, pour pouvoir faire une rainure ſur le côté intérieur d'une pièce. Il en eſt de toutes les largeurs, & dont la partie coudée eſt de différentes longueurs. On peut ſe ſervir d'un pareil outil, très-étroit & un peu long, pour détacher, par dedans, un cercle qu'on voudroit lever ſur un morceau d'ivoire, ſans perdre beaucoup de matière.

La *fig.* 10, eſt un outil pareil au précédent, ſi ce n'eſt qu'il fait des rainures demi-circulaires au lieu de les faire quarrées. Il y en a également de toutes largeurs & longueurs, pour tous les cas.

La *fig.* 11, eſt un grain-d'orge, de côté: quand on connoît les propriétés du grain-d'orge ordinaire, il eſt aiſé d'apprécier celles de l'outil dont nous parlons.

La *fig.* 12, eſt un bec-d'âne à double tranchant. Ce ſeroit nous appéſantir trop ſur la matière, que de détailler les uſages auxquels tous ces outils ſont propres: on en apprécie la commodité à meſure qu'on travaille & qu'on acquiert des connoiſſances dans l'Art du Tour. Nous nous contenterons de faire remarquer que les outils, ſous les numéros 9, 10, 11, 12, coupent auſſi par le bout; & qu'ainſi l'on peut reculer à volonté une rainure ou autre partie de moulure dont on auroit beſoin.

L'outil, *fig.* 13, eſt d'une grande utilité, lorſqu'on veut, dans l'intérieur d'une pièce, creuſer une partie arrondie, & priſe ſur l'épaiſſeur: le dégagement qu'on y voit, permet d'enfoncer l'outil ſans toucher aux côtés.

La *fig.* 14, eſt une eſpèce de grain-d'orge ou de ciſeau recourbé, dont le bout coupe ainſi que la partie arrondie.

La *fig.* 15, eſt un outil très-commode pour vuider promptement une boîte de bois tendre; mais l'uſage en eſt très-difficile à acquérir: on le nomme *Crochet.* Il y en a de toutes les grandeurs. Nous avons vu des Ouvriers dont l'occupation habituelle eſt de faire des boîtes à poudre en noyer, des boîtes à ſavonnettes en aulne, ou des boîtes à mouiller le tabac en acacia, creuſer ces boîtes avec de pareils outils, avec une ſi grande facilité & une telle promptitude, que les copeaux, qui ſautoient de tous côtés dans l'attelier, ſembloient autant de flocons de neige qui obſcurciſſoient l'air. Cette boîte, de ſix pouces de diamètre intérieur, ſur autant de hauteur, fût creuſée & terminée intérieurement en moins de 7 à 8 minutes: y placer le couvercle, terminer le tout extérieurement,

PL. 20. fut l'ouvrage de moins d'un quart-d'heure ; & l'on ſentira qu'il faut bien que ces Ouvriers acquièrent une grande habitude, puiſqu'une pareille boîte ne coûtoit pas plus de 12 à 15 ſols. Charmés de l'expédition que procure cet outil, nous voulûmes eſſayer de nous en ſervir ; & nous ſommes forcés de convenir que nous n'en pûmes venir à bout. Il n'y a que l'expérience qui puiſſe ſervir de maître. Et ſi quelqu'un de nos Lecteurs entreprenoit de faire de pareilles boîtes, nous lui conſeillons de ne ſe pas rebuter par des eſſais infructueux. Il eſt bon de prévenir, que comme la réſiſtance qu'oppoſe cet outil eſt grande, il eſt plus à propos de ne s'en ſervir que ſur un Tour mené avec une roue.

L'outil repréſenté *fig.* 16, eſt deſtiné à faire un dégagement en dedans d'une pièce, à quelque moulure. Il fait grain-d'orge par le bout, & coupe par ſon extrémité. Mais au moyen de ce qu'il eſt coudé à l'équerre, on peut rendre vif un angle droit où l'on n'auroit pas la commodité de porter un autre outil. Les outils, depuis la *fig.* 6 juſqu'à la *fig.* 16, ſe trouvent au Magaſin indiqué, depuis trois pouces de long juſqu'à la longueur ordinaire, pour la commodité des Artiſtes.

La *fig.* 17, eſt un crochet au bout duquel eſt une mouchette pour faire une baguette dans l'intérieur d'une pièce creuſée. Le ſoin qu'on a de réſerver à ces outils beaucoup de largeur, ſert à leur donner de la ſtabilité ſur le ſupport.

La *fig.* 18, eſt un crochet circulaire, qui, coupant, tant dans ſa partie arrondie que dans ſa partie creuſe, peut former une partie concave & une partie convexe, & dégager dans le beſoin une moulure, ou détacher une partie qui ſeroit de trop.

PL. 21. La *fig.* 1, *Pl.* 21, repréſente un crochet beaucoup plus long que ceux qu'on a vus juſqu'à préſent. Il y en a de pluſieurs eſpèces : les uns ſont quarrés, les autres ronds, & d'autres ſont en forme de grain-d'orge. On peut leur donner, ſur la meule, la largeur dont on a beſoin.

La *fig.* 2, eſt un crochet d'une grande courbure pour atteindre de loin dans des parties qu'on veut fouiller, comme lorſqu'on détache une boule dans une autre boule, ainſi que nous l'enſeignerons au ſecond volume. Il en eſt une infinité d'autres que le beſoin & le génie font exécuter chaque jour, & que le ſieur Bergeron ſe chargera de faire paſſer dans le plus court délai, aux perſonnes qui les lui demanderont.

La *fig.* 3, eſt un outil propre à faire, d'un ſeul coup, une eſpèce de petit baluſtre ; on s'eſt borné à ce profil, pour faire connoître au Lecteur la facilité qu'on trouve à faire cette pièce avec un outil qui les rend tous parfaitement égaux. Il ſuffira, comme nous l'avons déja dit, d'envoyer un profil

profil ou une lame de tôle ou de cuivre, découpée comme l'Amateur le jugera à propos. On peut être assûré de la vivacité du tranchant, de la précision dans l'exécution des proportions, & sur-tout de la trempe de tous ces outils. Pl. 21.

La *fig.* 4, est un outil qui exécute encore, d'un seul coup, le profil que les Menuisiers appellent *Bouvement à baguette.* Ce profil est très-convenable pour des cadres ronds ou ovales qu'on voudroit exécuter soi-même.

La *fig.* 5, est un bouvement simple, ou pour nous servir du terme d'Architecture, un talon renversé.

La *fig.* 6, est un bouvement avec feuillure ou quarré en devant. Outre le genre de profil qu'exécute cet outil, le quarré qui forme la feuillure, permet encore de rapporter, en cette place, un cercle d'un bois de couleur différente de celui du cadre, qu'on collera avec soin, & qu'on formera ensuite en baguette, avec l'outil dont nous avons parlé ci-dessus, & que nous avons désigné sous le nom de *Mouchette.*

La *fig.* 7, est un profil assez bisarre, qui, mis au centre du couvercle d'une boîte, produit un effet assez agréable, & forme une rosette.

Tels sont les outils les plus courans pour tourner les bois. Ce seroit abuser de la patience de nos Lecteurs, de leur donner la forme & les profils de tous ceux qu'on exécute journellement. Il suffira que l'Amateur donne son dessin pour qu'on l'exécute avec toute l'exactitude possible.

Outils pour tourner le Cuivre.

L'OUTIL dont on se sert le plus ordinairement pour tourner le cuivre, est le ciseau rond, *fig.* 9. Il fait, sur la matière, le même effet que la gouge sur le bois : il la dégrossit ; mais il faut remarquer que comme cette matière, & sur-tout quand elle a été jettée au moule, est très-dure & graveleuse ; cet outil, & tous ceux dont on se sert pour le cuivre, n'ont point de biseau : que les angles en sont droits & nullement inclinés à la surface, au moyen de quoi ils peuvent servir dans tous les sens ; mais que ces angles doivent être très-vifs. Cette forme s'accorde parfaitement avec la règle que nous avons établie pour tourner le cuivre, & qui consiste à le prendre au dessous du diamètre, ce qui fait qu'on présente l'angle à la matière.

La *fig.* 8, est un pareil ciseau demi-rond ; & comme il n'a pas de biseau, il peut servir à droite & à gauche.

Le grain-d'orge, *fig.* 10, est absolument semblable à tous ceux qu'on a vus jusqu'à présent, si ce n'est qu'il n'a pas de biseau.

La *fig.* 11, est un ciseau quarré qui coupe parfaitement, quoiqu'il n'ait

Pl. 21.

pas non plus de biſeau : il ſert à dreſſer une ſurface cylindrique ; mais, ainſi que nous l'avons déja dit, il faut être habitué à le préſenter à l'ouvrage dans le ſens convenable, pour empêcher qu'il ne broutte : ſi cela arrive, il faut lever la main droite bien haut, afin de prendre la matière beaucoup au deſſous du diamètre : en changeant ainſi la poſition de l'outil, en l'inclinant un peu & prenant peu de matière à la fois, quoiqu'appuyant ſur l'ouvrage, on viendra à bout d'anéantir les ondes qui auroient pû ſe former d'abord.

La *fig.* 12, eſt un outil de côté, qui ne reſſemble à ceux dont nous avons parlé que par la forme, puiſqu'il n'a point de biſeau. Tous ces outils, propres à tourner le cuivre, ont des largeurs différentes, chacun dans leur eſpèce, pour tous les cas. Il ſuffira de déſigner le numéro de la planche & de l'outil, avec la largeur en lignes, priſes ſur le pied-de-Roi, pour qu'on puiſſe ſe le procurer : le ſieur Bergeron n'a trouvé aucun moyen plus ſûr pour mettre les Amateurs à portée de demander ce qu'il leur faut, d'être ſervis promptement, & d'éviter les erreurs réſultantes de déſignations qui n'auroient pas été ſuffiſamment entendues.

La *fig.* 13, eſt un fort burin, qui ſert également au cuivre & au fer. La manière de le tenir eſt à-peu-près la même à l'une & l'autre matière. Au cuivre, il ſuffit de préſenter le côté, le biſeau en deſſous, à-peu-près droit par rapport à la pièce qu'on tourne, quoiqu'au deſſous du diamètre. L'angle eſt très-bon pour former des angles, des filets ou autres ornemens, ſur une pièce de cuivre ; au lieu que pour le fer, il faut que la ſurface ſoit inclinée à l'ouvrage, & que le biſeau touche preſque le fer qu'il faut entamer au deſſus de ſon diamètre. Cette figure repréſente un burin de la plus forte groſſeur. On en trouve beaucoup d'intermédiaires entre ces groſſeurs & les petits qui ſervent pour tourner au Tour à l'archet, & dont ſe ſervent les Horlogers. Communément un burin eſt quarré, & c'eſt l'inclinaiſon du biſeau qui lui donne la forme d'un loſange qu'on lui voit.

Il eſt auſſi des burins qui, pour préſenter une pointe plus allongée ſans que le biſeau ſoit trop long, ſont de figure loſange au lieu d'être quarrés. Il en eſt de mé-plats, qu'on nomme *Echoppes*, de toutes les formes, & qui ſervent très-bien pour tourner.

Outils pour le Fer.

Les outils dont on ſe ſert pour tourner le fer, ſont des crochets qu'on préſente à la matière, le manche élevé & appuyé ſur le ſupport, ſur lequel de petites dents ou encoches, les fixent pour qu'ils ne puiſſent pas reculer. Nous avons déja dit que leurs biſeaux, qui ſont en deſſous, doivent être

presque parallèles à la circonférence, & au dessus du diamètre; qu'il faut avoir près de soi un petit pot de cuivre avec un long tuyau, par lequel coule l'eau qui tombe sur l'outil & sur l'ouvrage, pour que l'outil ne se détrempe pas. Pl. 21.

Le premier, *fig.* 15, est rond: il dégrossit la pièce comme la gouge dégrossit les bois: le second, *fig.* 16, est quarré, pour unir la partie qui doit être dressée; enfin, le grain-d'orge, *fig.* 14, sert à couper & à former des angles; mais il faut présenter le biseau presque parallèle à l'endroit qu'on veut entamer.

Nous l'avons déja dit: comme ces outils s'émoussent très-promptement, il faut en avoir beaucoup, & de toutes largeurs, si l'on veut ne pas retourner à la meule à chaque instant. On les a représentés ici de côté; afin de faire mieux sentir leur forme & les dents ou crans qui les assûrent sur le support; leur forme, de face, est représentée en coupe près de chacun d'eux.

Il faut observer que de même qu'aux meilleures limes, n'eût-on passé les outils qu'une fois sur du fer, leur tranchant ne prend plus sur le cuivre.

Autres Outils, propres au Tour & à d'autres usages.

On ne peut se passer, dans un laboratoire, d'avoir un ou deux vilbrequins; l'un en fer, l'autre en bois. Celui en fer doit être garni d'une quantité suffisante de méches, tant Anglaises qu'autres bien étagées, depuis les plus petites jusqu'aux plus grosses; de bons écarissoirs de toutes grosseurs, pour croître des trous dans les métaux, quand on travaille à la Mécanique; de fraises, tant coniques que rondes & plates, pour toutes espèces de noyûres. L'autre vilbrequin doit être garni de méches de Menuisier, si on le juge à propos, & de toutes celles qui peuvent seconder ou remplacer les premières. Il est bon d'observer, par rapport aux méches, qu'il y en a de deux sortes; les unes de Tourneur, les autres de Menuisier. Les premières ont la forme d'une cuiller: les autres ont ce que les Ouvriers appellent une *Mouche.* La mouche est une partie de la méche qui excède, d'un côté seulement, la partie circulaire qui termine la méche. Les Menuisiers préfèrent celles-ci, parce qu'à l'exemple des tarières, elles entament le bois un peu plus promptement. Celles des Tourneurs, dont le bout est circulaire, sont préférables lorsqu'il faut centrer un trou. En effet, supposons que le point de centre étant marqué, l'on veuille faire le trou suivant ce centre, on posera la méche le mieux qu'on pourra, & lui faisant faire quelques demi-tours à droite & à gauche, on la fera avancer vers l'endroit où l'on veut, jusqu'à ce que le trou soit où

Pl. 21.

l'on désire. Cela est encore très-avantageux quand on veut approcher deux trous l'un de l'autre. On balance ainsi la méche en l'appuyant jusqu'à ce qu'elle soit arrivée assez près du trou voisin; ce que les méches à mouche ne permettent pas : aussi, appelle-t-on les premières, *Méches à Tourneur*. Il peut aussi contenir les méches Anglaises, dont l'usage est si commode pour percer des trous dans des bois tendres & autres, sans fatiguer ni bourrer le bois, au point de pouvoir approcher ces trous à moins d'une ligne les uns des autres, en tout sens, même aux plus grands diamètres.

Le sieur Bergeron vend des vilbrequins de fer polis, dans lesquels les méches entrent avec la plus grande précision, ainsi qu'une infinité d'autres outils qui s'y adaptent également. Il en tient aussi en bois venant d'Angleterre, dont les têtes, garnies en acier, reçoivent jusqu'à cinquante pièces d'un usage journalier pour un laboratoire.

Manière de tarauder à de forts Diamètres.

Dès qu'une vis passe deux pouces de diamètre, il est assez difficile, pour ne pas dire impossible, de tarauder l'écrou par la méthode ordinaire: l'effort devient trop considérable; il exige un très-long levier; une seule personne ne peut mener le tarau; le bois est extrêmement fatigué, & il est difficile de trouver des moyens d'assujettir solidement la pièce qu'on veut tarauder. Voici le moyen dont se servent les Charpentiers en grosse Mécanique.

On prendra une pièce de bois bien saine, qui ait, en quarré, trois fois au moins le diamètre de la vis qu'on veut faire, & d'une telle épaisseur, qu'elle puisse contenir au moins quatre filets de cette même vis. On la percera d'un trou égal au nud du cylindre de la vis, c'est-à-dire, s'il n'y avoit pas de filets. On tracera sur le plat de cette pièce un cercle concentrique au trou qu'on y a fait, de manière que l'intervalle compris, entre le trou & le cercle, ait au moins 8 à 10 lignes, & l'on arrondira cette pièce, suivant ce cercle, à-peu-près à moitié de son épaisseur, ce qui présentera un cylindre sur une plate-forme quarrée, & le tout percé à la grosseur qu'on vient de déterminer. On prendra avec du papier ou autrement, la circonférence extérieure de ce cylindre; & l'ayant déployé, on tracera sur le parallélogramme qu'il présentera, des lignes inclinées aux côtés de ce parallélogramme, de la manière que nous avons enseignée plus haut, de sorte qu'il y ait, dans la hauteur du parallélogramme, le nombre de pas qu'on desirera. On collera soigneusement ce papier sur le cylindre, & avec beaucoup de précision : on formera, avec des outils convenables, un plan incliné, qui fasse la révolution entière

du cylindre. On couvrira ce plan avec une plaque de tôle un peu épaisse, dont le milieu sera à jour, & qui excède le dedans du trou de deux lignes ou environ. On fera, au dessous de cette pièce, une rainure, de 15 ou 18 lignes de large, en travers du bois, pour que les copeaux puissent sortir, autrement ils engorgeroient le cylindre. Comme ce plan incliné est tout ce qui fatigue dans l'opération que nous décrivons ici, il faut le fixer avec un nombre suffisant de bonnes vis à bois à tête fraisée. On émoussera ensuite les angles de la *conduite*, avec une lime demi-ronde douce. Pl. 21.

On tournera un cylindre de bon bois dur & bien sain, de la grosseur du trou, & de manière qu'il y entre juste, sans force ni ballottement. On tracera sur un parallélogramme de papier, suffisant pour couvrir exactement le cylindre, des lignes obliques à ses côtés, du même pas, & au même écartement que l'on a tracé au cylindre précédent. On le collera bien exactement sur le cylindre, & comme dans l'opération qui va suivre, il est possible (& même nous l'avons éprouvé), que le papier se détache de dessus le cylindre, parce que la colle forte seroit trop séche, & la surface du bois trop unie, il sera bon d'appliquer ici la méthode que nous avons enseignée ailleurs, de mettre un peu de miel dans cette colle. Puis avec une scie à dossier, un tant soit peu plus épaisse que la tôle de la *conduite*, on suivra les filets marqués sur le papier, & on approfondira ce trait à deux lignes & demie ou environ, mais un peu plus que la saillie de la conduite sur le trou. On aura soin que ce trait de scie ne *jarrete* en aucun endroit. On remettra ensuite ce cylindre sur le Tour: on mettra au haut seulement une frette de fer, pour empêcher que le levier, avec lequel on le fera tourner, ne le fasse fendre. On percera au dessous de la frette, un trou pour passer le levier. Enfin, on percera à-peu-près au tiers de la hauteur du cylindre, un trou qu'on écarrira ensuite, suivant la longueur du cylindre, le plus juste possible, pour donner passage au grain-d'orge qu'on doit y placer, & qui doit être tellement bien ajusté, que quand il sera en place, il ne puisse avancer ni reculer sans la volonté de l'Artiste. Ce grain-d'orge doit être mé-plat, d'acier bien trempé, & revenu couleur d'or par sa pointe seulement. Les biseaux qui sont en dessous doivent être bien inclinés à la surface, afin qu'il n'y ait que le tranchant qui touche au bois & qui l'entame. Ce grain-d'orge doit avoir au total, pour longueur, le diamètre du cylindre, afin qu'il n'excède que très-peu dans le commencement de l'opération.

On fera à la pièce, qu'on doit tarauder & qui fera l'écrou, un trou de la grosseur du cylindre. Puis on placera le plan incliné avec le cylindre dedans, dans le trou, afin de s'assurer qu'on taraudera bien au centre. On

Pl. 21.

attachera, soit avec de fortes vis à bois ou autrement, cette pièce sur celle qu'on veut tarauder; puis retirant entiérement le cylindre, on avancera un tant soit peu le grain-d'orge, en le poussant par derrière avec la panne d'un marteau; & avec un levier mis dans le trou d'en-haut, on fera passer ce grain-d'orge dans toute l'épaisseur de la pièce, ce qui emportera déja un peu de bois, en forme de vis, puisque le plan incliné, qu'on savonnera, force le cylindre à descendre. On retirera le cylindre, jusqu'à ce que le grain-d'orge soit au dessus de la pièce qu'on taraude, & vis à vis la rainure qu'on a faite au plan incliné: on l'enfoncera un peu plus; & de cette manière, on formera petit à petit l'écrou à la profondeur qu'on desire. Il est aisé de sentir que le grain-d'orge doit présenter un angle égal à celui du pas de la vis; & cet angle est ordinairement de soixante degrés.

Quant à la vis, on peut la faire à la filière jusqu'à trois pouces, & même plus. Par rapport aux grosses, on les trace sur un cylindre convenable, de la manière déja indiquée, mais sans le secours du papier: puis on fait un trait de scie, d'une profondeur égale, avec une scie enfermée dans un dossier, qui serve d'arrêt pour régler la profondeur du trait: enfin, avec des ciseaux de Menuisier, en partant d'une ligne qui soit au milieu de deux traits voisins de scie, on abattra tout le bois jusqu'au fond du trait, suivant l'inclinaison du filet, à droite & à gauche, ce qui formera le pas, qu'on recalera ensuite avec soin, pour qu'il n'y ait ni jarretemens ni inégalités. Telle est la manière dont on fait de grosses vis de pressoir, de *vérins*, ou autres, sans fatiguer, en aucune manière le bois.

Comme ces outils sont d'un usage peu commun, le sieur Bergeron ne se charge de les faire faire, que quand on les lui commande. Il sera donc à propos de lui donner la grosseur du pas, & le nombre de filets qu'on desire dans une longueur donnée, pour en déterminer l'écartement & le rampant. Nous n'avons pas cru devoir donner de figure pour cette machine; & nous pensons qu'elle sera suffisamment entendue par la description.



CHAPITRE XI.

Connoiſſance des Bois.

SECTION PREMIÈRE.

Des Bois de France.

NOUS ſommes fort éloignés d'entreprendre ici une hiſtoire naturelle des bois. Nous croyons qu'il ſuffit de donner une deſcription ſuccincte des principaux bois dont on ſe ſert dans les Arts. Un Amateur ne peut ſe diſpenſer de connoître les bois par leur extérieur, par la nature de leurs pores, par la contexture de leurs fibres, par les accidens qui les caractériſent ordinairement; enfin, par les couleurs qui leur ſont propres.

Nous avons penſé que, dans une matière où nous devions parler aux yeux autant qu'à l'eſprit, ce n'étoit pas aſſez de donner des deſcriptions métaphyſiques, & qu'il falloit accoutumer les yeux à reconnoître chaque bois, en rendant ſenſibles leurs traits caractériſtiques, ſuivant le précepte d'Horace :

Segniùs irritant animos demiſſa per aurem,
Quàm quæ ſunt oculis ſubjecta fidelibus....

Le bois le plus commun dans les Arts, eſt le ſapin, qu'en quelques Provinces & dans nos Colonies, on nomme *Sap.* PL. 22.

Le ſapin, la ſapine & le pin, ſont trois arbres qui viennent parfaitement dans le Nord. Dans l'uſage, on les confond aſſez ſouvent, quoiqu'ils aient des différences aſſez ſenſibles. Le ſapin, *fig.* 1, *Pl.* 22, dont on ſe ſert le plus ordinairement pour faire de la menuiſerie commune, eſt d'un blanc jaunâtre. Il eſt très-tendre, ſe rabote parfaitement en long, mais ne veut pas être travaillé de travers. Il reçoit aſſez mal les mortaiſes, & les tenons, à moins que les aſſemblages ne faſſent point d'effort; mais il ne ſauroit être tourné. Et comme ſes pores ſont très-lâches, la pointe du Tour varieroit ſans ceſſe dans ſon trou. Néanmoins, comme on a ſouvent beſoin d'en faire des boîtes ou caiſſes, des tablettes, nous avons cru devoir en dire un mot.

Sa contexture a cela de ſingulier, qu'on la croiroit formée de deux

PL. 22. ſubſtances différentes. Les couches annuelles ſont ſenſiblement différentes de la matière qui eſt interpoſée entr'elles; & même l'une & l'autre diffèrent en couleur. Les unes ſont plus foncées & les autres plus claires. Comme cet arbre produit une infinité de branches qui ſortent du tronc ſans s'y identifier, delà vient la multitude de nœuds qu'on y rencontre, & qui abîment promptement les varlopes & rabots. Ces nœuds, qui ſont le germe d'une branche du même bois, ſont d'une nature toute différente du reſte du bois: ils ſemblent n'être qu'une extravaſation de ſucs ligneux combinés avec de la réſine. Ils ſont d'une extrême dureté. Ils ont même cela de ſingulier, qu'il eſt très-ordinaire, en travaillant du ſapin, de voir ces nœuds quitter leur place, & laiſſer un trou.

Comme les pores du ſapin ſont très-lâches, il eſt aſſez leger, quoique très-liant & très-élaſtique. On l'emploie, dans quelques laboratoires, pour faire des arcs de Tour, au lieu d'acier; mais comme ils doivent être très-longs, & par conſéquent, tenir beaucoup de place, ces arcs ne ſont pas bien communs.

Le ſapin vient communément très-haut & très-droit. On s'en ſert pour faire des mâts de navires; & comme il eſt très-élaſtique, on s'en ſert pour faire des planchers à longue portée.

Le chêne, *fig.* 2, eſt, après le ſapin, le bois le plus uſuel dans les bâtimens & dans pluſieurs Arts. Il eſt aſſez peu d'uſage pour le Tour. Comme ſes pores ſont fort gros, on l'a proſcrit de tous les ouvrages un peu délicats où il faut faire des moulures fines & détachées.

Le chêne eſt un grand arbre foreſtier. Il en eſt peu qui participent auſſi ſenſiblement de la nature du terrain où il croît. Dans les lieux humides, il vient aſſez bien, mais il n'a pas grande conſiſtance. Dans les terrains ſableux, il vient aſſez bien, mais on trouve, dans les yeux qui forment ſa *maille*, beaucoup de ce même ſable, qui abîme les outils de menuiſerie.

Le chêne qu'on débite en Hollande eſt le plus beau; mais il eſt ſi gras & ſi tendre qu'on ne ſauroit y faire des tenons; il eſt magnifique pour les panneaux de lambris. Celui des Voſges a toutes les qualités requiſes pour la menuiſerie, mais il eſt moins beau que celui refendu à la manière de Hollande. Enfin, il en eſt une autre eſpèce, qu'on nomme *de Fontainebleau*, qui eſt plein de nœuds, & qu'on n'emploie qu'à des ouvrages communs, ou qui doivent éprouver beaucoup de réſiſtance, comme des bancs, des tables communes, des portes extérieures, &c.

Si l'on conſidère attentivement une planche de bois de chêne, dont on n'aura pas ôté l'écorce, on y reconnoîtra une partie blanche, voiſine de l'écorce,

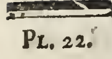
l'écorce, & une plus brune, qui forme le cœur. La partie blanche, que les Ouvriers nomment *aubier*, eſt du bois qui n'a pas encore une parfaite maturité; auſſi il eſt ſujet à pourrir aiſément. Lorſque, dans les forêts, on *débite* du chêne en lattes, on a bien ſoin de mettre à part celles faites de la partie blanche, & celles faites du cœur. Ces dernières ſont beaucoup plus dures, meilleures, & plus chères. Pl. 22.

Les Ouvriers font ordinairement l'éloge d'une pièce de bois de chêne, en diſant, qu'elle eſt ſur ſa *maille;* & ils le reconnoiſſent à certains yeux ou marbrures qu'on remarque ſur une planche. Il eſt de toute vérité que du bois ainſi refendu eſt plus fort que tout autre; mais pour concevoir cette vérité, il faut réfléchir ſur les différentes méthodes de refendre ou *débiter* les bois.

Nous avons dit ailleurs que la croiſſance des arbres ſe fait circulairement, & que chaque année ajoute à un arbre, un cercle; de ſorte qu'on compte l'âge d'un arbre ſcié en travers, par le nombre de cercles concentriques à la moële. Il y a différentes manières de refendre un arbre ſur ſa longueur: ou bien on lève autant de planches parallèles qu'il eſt poſſible d'en trouver, & cette méthode eſt la Françaiſe, voyez *fig.* 11, *Pl.* 18. De chaque côté, la planche qui contient circulairement de l'écorce, en tranches parallèles, la *levée* ſe nomme *Doſſe:* & la planche qui la ſuit immédiatement ſe nomme *Contre-doſſe*. Il eſt certain que dans cette manière de refendre, les cercles annuels & la production médullaire ſont preſque toujours coupés à-peu-près perpendiculairement, de ſorte que s'ils paroiſſent ſur la planche, c'eſt ſur leur épaiſſeur; & ces cercles, qu'on nomme *Maille*, ſont très-peu ſenſibles.

Les Hollandais ont, au contraire, l'uſage de refendre un arbre en quatre, à angles droits, & de prendre enſuite chaque trait, perpendiculairement à la bâſe du triangle dont l'angle eſt au cœur de l'arbre, *fig.* 12, *Pl.* 18. Or, dans ce dernier cas, il eſt certain que les couches annuelles, & ſur-tout la production médullaire ſe trouvent ſouvent à-peu-près parallèles au trait, & qu'elles paroiſſent ſur la ſurface de la planche, c'eſt ce qu'on nomme la *Maille*, & qui conſerve au bois ſa texture naturelle & le rend plus fort; au lieu que dans l'autre cas, cette texture eſt tranchée.

L'orme, *fig.* 3, eſt un grand & ſuperbe arbre de forêt. S'il n'eſt pas d'un uſage auſſi univerſel & auſſi conſidérable que le chêne, il n'en eſt pas moins précieux pour quelques arts. C'eſt avec de l'orme qu'on fait les jantes & les moyeux des roues de voitures, des preſſes, de groſſes vis & autres ouvrages. Il eſt liant, dur & facile à travailler. Il eſt bien plus ſuſceptible d'effort que le chêne, pour les parties courbes où le bois eſt


Pl. 22.

tranché : les Menuisiers en carosses, en font toutes les courbes & les bâtis des voitures. Son écorce, que nous n'analyserons cependant pas, est communément en forme d'écailles, & se différencie sensiblement de celle du chêne. Entre l'écorce, proprement dite, & l'arbre, est une substance spongieuse d'une autre couleur que l'écorce, & qui, cependant, en fait partie. Ensuite vient l'aubier du bois, qui est jaunâtre, dont les couches sont à-peu-près parallèles & serrées : lorsqu'il est travaillé, on le distingue particulièrement par une infinité de traits détachés, mais suivis, qui y forment une espèce de rayure, & qui sert à le distinguer des autres bois. Cet aubier ne s'étend pas fort avant. Le cœur, qui est brun, ondé de clair, est un excellent bois. Les nœuds n'y sont pas disposés comme au chêne, & moins encore qu'au sapin : ils sont très-adhérens à la contexture du bois, & font corps avec lui. Ces nœuds semblent même augmenter encore l'entrelacement des fibres de l'orme, & lui donner beaucoup plus de force : c'est ce qui fait qu'on choisit l'orme tortillard pour les moyeux des grosses voitures. On appelle *Orme tortillard*, celui qui venu presque sans branchages, n'a fait que s'élancer, soit naturellement, soit par art, & ne jetter que de petites branches annuelles, qui en multipliant les nœuds, donnent lieu à une espèce d'extravasation de seve, qui entrelace les fibres, & semble plutôt produire des loupes, qu'une végétation suivie & naturelle : on conçoit que les rais des grosses voitures, entrés à force dans du bois de cette nature, y acquièrent la plus grande solidité, & que rien ne peut faire fendre de pareils moyeux : au lieu que quand ils sont pris dans du bois de fil, comme ceux des carrosses, il est assez commun de les voir fendre, au bout de quelque tems, par la grande sécheresse, quoiqu'ils soient contenus par des frettes de fer.

On fait d'excellens établis de Tour avec de l'orme ; & même il a cet avantage sur le noyer & le hêtre dont on en fait aussi, qu'à pareil volume, ils sont infiniment plus lourds. L'orme jeune ressemble assez au frêne, avec lequel on le confond souvent, à cause de sa couleur qui approche beaucoup de celle du frêne. Il se tourne assez bien. On en fait des bâtons de chaise, des palonniers de voitures & beaucoup d'autres objets qu'on feroit en frêne, comme manches de marteaux, &c. mais comme ses pores sont fort lâches, il n'est pas susceptible de poli.

L'orme produit communément des loupes ou excroissances, qui sont d'une toute autre nature que le corps de l'arbre.

On voit, *fig.* 4, une tranche de cette loupe. Le grain en est très-fin & très-serré : il prend un assez beau poli, & l'on peut en faire au Tour une

infinité d'ouvrages agréables. Au rabot, il eſt très-difficile à travailler, à cauſe de la diverſité de ſes fils ou fibres, qui n'ont aucune direction déterminée. On voit clairement que cette production ligneuſe n'eſt que le produit d'une extravaſation de ſeve, puiſqu'aucune des fibres ne ſont organiſées réguliérement, ainſi que toutes les loupes, dont nous parlerons à meſure que l'occaſion s'en préſentera : avec de l'orme, on fait d'excellentes vis pour les preſſoirs & autres gros uſtenſiles. Il convient, par excellence aux écrous, d'une certaine groſſeur, c'eſt même le meilleur bois dont on puiſſe les faire. Pl. 22.

Le hêtre, *fig.* 5, quoique moins fort que les bois dont nous venons de parler, eſt cependant deſtiné à beaucoup d'uſages qui le rendent précieux. Il vient dans les forêts, de la plus haute taille. On le diſtingue, entre tous les autres, par la blancheur de ſon écorce, & par ſa ſurface luiſante & piquetée. On en fait des étaux de Bouchers : il n'eſt point employé dans les bâtimens ; mais les Menuiſiers en meubles le préfèrent à tous les autres. Il ſupporte parfaitement le fort aſſemblage : c'eſt pour cela qu'on en fait des bois de fauteuils, de chaiſes, de bergères, de canapés, de lits ; en un mot, tout ce qui concerne le Menuiſier-meublier. On en fait auſſi des armoires, qu'on vend pour du noyer, attendu que ſon grain approche aſſez de celui de ce dernier, & qu'une teinture de brou de noix, appliquée avec art, lui donne une reſſemblance aſſez grande avec le noyer. Quelques Ouvriers le teignent avec de la ſuie de cheminée, mais il s'en faut de beaucoup que cette teinture ſoit auſſi belle que la première. Voici en quoi elle conſiſte. Lorſque les noix ſont en cerneaux, on amaſſe, dans une grande marmite, des écorces toutes vertes : on les y garde d'une année à l'autre : elles y pourriſſent & donnent une liqueur, qui miſe avec attention & inégalement ſur le hêtre, pour imiter les veines, le fait prendre pour du noyer. Comme cette teinture eſt fort ſujette à ſe corrompre, le ſieur Bergeron en a toujours de faite à l'eſprit-de-vin ; qui peut ſe garder auſſi long-tems qu'on veut.

Ce bois ſe tourne parfaitement bien : ſi ce n'eſt que les pores ſont un peu gros, & c'eſt pour cela qu'il n'eſt pas ſuſceptible de poli. Il ſe coupe également bien dans tous les ſens. Ce qui le différencie particuliérement du noyer, c'eſt qu'il n'a pas les eſpèces de piquûres, ou traits en long comme le noyer, & qu'il a une maille très-marquée, qui monte obliquement du centre à la circonférence. Cette maille eſt aſſez brillante, & caractériſe le hêtre d'une manière toute particulière.

Lorſqu'on réfléchit ſur les différentes natures de bois qui croiſſent dans un même terrein, qui ſe nourriſſent des mêmes ſucs, on ne peut méconnoître l'immenſité des vues du créateur & la toute-puiſſance de la main créa-

PL. 22. trice. Chaque bois a ſes propriétés, ſa forme à-peu-près conſtante, ſes feuilles invariables & ſa contexture particulière.

Le charme, *fig.* 6, eſt encore un arbre foreſtier, dont les feuilles ont aſſez de reſſemblance avec celles de l'orme. Il y a le grand charme & le petit qu'on nomme *Charmille.* Le grand charme a ſon écorce gris-clair, & quelquefois blanche par places, tachetée de différentes couleurs. Il paroît que quelques inſectes particuliers s'y plaiſent beaucoup, puiſqu'on voit cette écorce piquetée par endroits, de manière à laiſſer ſoupçonner, que ces inſectes y ont fait leur demeure. L'écorce eſt aſſez mince. Les couches annuelles en ſont très-ſerrées. Le bois en eſt blanc. Les fibres longitudinales ſont entrelacées par des traits tranſverſaux, qui en ſont la maille, & qui ſont des productions médullaires. Pour peu qu'il ſoit ſimplement raboté avec un outil qui coupe vif, il prend une eſpèce de poli.

Le charme doit être bien choiſi pour être bon. Celui qui croît dans des terreins humides eſt gras, cotonneux & ſans conſiſtance. Il eſt plus blanc que les autres; mais cette blancheur même eſt un ſigne auquel on le reconnoît pour être moins bon. Le charme ſe tourne parfaitement. Ses pores, ſans être ſerrés, ſont très-fins: mais par cela même qu'ils ſont lâches, il eſt ſujet à ſe fendre, à moins qu'il ne ſoit parfaitement ſec. Lorſqu'il eſt encore frais, on en fait d'excellentes vis de moyenne groſſeur, dont les filets ſe coupent très-vif & très-net. Les tenons qu'on fait aux ouvrages de charme ne ſont pas sûrs, à moins qu'ils n'aient une certaine groſſeur; on en fait auſſi d'excellens maillets pour le Tour & pour la Menuiſerie, ſur-tout ſi l'on choiſit une partie noueuſe. C'eſt avec ce bois que les Ébéniſtes plaquent les caſes blanches des damiers communs: les autres ſe font avec du houx. On en fait auſſi des filets blancs pour la marqueterie. Enfin, excepté la Menuiſerie en bâtimens, le Charonnage & les Meubles, on peut employer le charme à une infinité d'ouvrages agréables, avec le choix que nous avons recommandé.

La *fig.* 7, repréſente le noyer ordinaire. Cet arbre commun à preſque toutes les Provinces de France, eſt de la plus grande utilité dans les Arts. Il vient rarement très-haut; mais il vient fort gros. Il ne ſe plaît pas dans les forêts; il demande à être iſolé, ſoit ſur les grands chemins, ſoit dans les champs. Il eſt peu de bois auſſi liant que le noyer. Il ſupporte également bien le tenon & la mortaiſe. Les meubles faits de ce bois ſont beaucoup plus ſolides que ceux de hêtre. Il ſe tourne parfaitement. Il prend un aſſez beau poli, ſoit au Tour, ſoit au rabot. Comme il donne des *tables* d'une grande largeur, les Menuiſiers en carroſſes en font des panneaux de voitures, de la plus grande dimenſion. On le tourne au feu, ſuivant la courbe de la caiſſe,

en le chauffant d'un côté & le mouillant de l'autre. Avant que le bois rose & l'acajou fussent aussi communs en Europe, le noyer étoit le bois dont on faisoit les meubles les plus précieux. Il est vrai, qu'alors on avoit communément du noyer plein de veines & d'accidens qu'on opposoit symmétriquement, & qui faisoient le plus bel effet, sur-tout, lorsque sur un fonds gris-brun, on voyoit de larges veines presque noires : mais le luxe ayant multiplié les jouissances, on s'est hâté de couper les arbres avant qu'ils eussent acquis, par l'âge, cette couleur & ces veines qui en faisoient la beauté : aujourd'hui presque tous les noyers sont gris & à peine veinés. L'échantillon que présente la figure est de cette espèce ; mais notre dessein unique a été, qu'on pût reconnoître le bois par ses caractères généraux ; & sur-tout par le grain ou l'écorce. Si le noyer étoit plus compact & plus dur qu'il n'est, il seroit le roi des bois ; mais, dans ce cas, les tenons n'en seroient pas aussi solides, puisque leur compacité même les rendroit cassans. Pl. 22.

Lorsque le noyer est *de rebours*, comme disent les Ouvriers, ou qu'il est ondé, il faut le travailler au rabot à dents, au rabot de bout ou au rabot à deux fers. Le rabot à dents, n'est autre chose qu'un rabot ordinaire, dans lequel on met un fer, sur le dos duquel sont une infinité de cannelures ; qu'on affûte comme un autre fer, & qui ne produit que de petits copeaux frisés. Cette méthode est excellente pour tous les cas où l'on veut coller, ou *plaquer*, sur toutes sortes de bois, des lames bien minces de quelque bois précieux. Le rabot de bout, est un outil dans lequel le fer est incliné, moins que de quarante-cinq degrés, inclinaison ordinaire. Enfin, le rabot à deux fers, dont l'invention n'est pas fort ancienne, & qu'il paroît que nous devons aux Allemands, n'est autre chose qu'un outil, dans lequel on met deux fers, couchés dos à dos, l'un sur l'autre, les biseaux opposés : mais alors le fer est incliné comme à l'ordinaire. Le fer de dessous étant très-incliné, prend beaucoup de bois, comme à tous les rabots & varlopes ; mais comme dans ce cas, il lèveroit beaucoup d'éclats si le copeau entroit dans la *lumière*, suivant cette inclinaison ; le biseau du fer de dessus, relève sur le champ le copeau, & le force de quitter l'inclinaison, suivant laquelle il a été entamé. Mais il ne faut pas que les deux biseaux ou tranchans se confondent en une seule ligne ; celui de dessous doit avancer un peu plus ; & moins il excédera le second, moins il fera d'éclats ; au point de pouvoir raboter très-unies des branches de chêne, même presqu'encore vertes ; & c'est-là l'épreuve la plus forte qu'on en puisse faire, puisqu'on sait que rien ne se rabote aussi mal que du bois de bûche. Nous espérons que nos Lecteurs nous pardonneront cette digression, qui ne convient pas plus au noyer qu'à tout autre bois.

On fait d'excellentes poulies en noyer. Celles pour les navires, qui ſont en très-grand nombre, ſont faites de ce bois.

Pl. 22.

La *fig.* 8, repréſente une autre eſpèce de noyer, qui croît particulièrement dans l'Auvergne. Les veines noires qu'on y voit, ne ſont pas des accidens comme au vieux noyer dont nous venons de parler: ce ſont ſes caractères conſtitutifs. Sa nature, ſes propriétés, ſont abſolument les mêmes que celles du précédent. Ainſi, pour une différence auſſi légère, nous ne nous arrêterons pas à en donner une plus ample deſcription.

La *fig.* 9, eſt le frêne, grand & ſuperbe arbre foreſtier, dont la feuille reſſemble aſſez à celle du ſureau ou de l'yéble. Les uſages auxquels on l'emploie dans les arts ſont aſſez bornés; mais en récompenſe ils ſont de la plus grande importance. Comme ce bois eſt le plus liant de tous, qu'il ne caſſe jamais net, mais crie aſſez long-tems avant de rompre, on en fait une infinité d'ouvrages dans leſquels cette propriété eſt infiniment précieuſe. C'eſt avec du frêne qu'on fait de forts eſſieux pour beaucoup de voitures qui tranſportent de lourds fardeaux. On en fait les brancards des trains de caroſſes, de chaiſes de poſte & de cabriolets, des chaiſes (& ce ſont les meilleures), d'excellens manches de marteaux, des bras de ſcie, & enfin des échelles très-hautes, très-menues, & cependant très-ſolides. Son écorce eſt ſujette à être piquée de vers; mais il eſt rare qu'ils entrent dans le bois. Elle eſt à-peu-près des mêmes couleurs que le charme; mais cette dernière eſt aſſez unie, au lieu que celle du frêne eſt en eſpèce de côtes. Le frêne eſt d'un aſſez beau blanc, peu ſerré, il prend bien la teinture. Il ſe tourne ſupérieurement, & ſe rabote médiocrement, auſſi ne l'emploie-t-on jamais dans la menuiſerie. Pour donner, d'un ſeul mot, une idée juſte de la force & du liant du frêne, il nous ſuffit de dire, que lorſque les deux pierres des angles du fronton de la nouvelle Egliſe de Sainte-Géneviève arrivèrent, par eau, au Port des Invalides, & qu'il fut queſtion de les tranſporter à leur deſtination, la première fut traînée par des cabeſtans, ce qui dura environ trois jours & trois nuits: on n'avoit pas oſé la mettre ſur une voiture quelconque. Enfin, on conſtruiſit pour la ſeconde, un *diable*, en très-groſſe charpente, armé, en tous ſens, de barres de fer, & roulant ſur des moyeux, de deux pieds ou environ de diamètre, en place de roues: les deux eſſieux furent faits de deux *brins* de frêne; & le fardeau traîné par ſoixante-trois chevaux. On jugera par-là, de l'énormité de la pierre, & de ſa lourdeur. Ces eſſieux furent ſi peu fatigués, que quelque tems après on ſe ſervit de la même voiture pour tranſporter un bourdon qu'on venoit de fondre pour la même Egliſe, depuis l'endroit où il fut fondu, juſqu'à l'Egliſe, pour le bénir, & le ramener enſuite au bas de la tour.

Le châtaigner, *fig.* 1, *Pl.* 23, eſt un arbre purement foreſtier : on en oit peu aux environs de Paris qui aient acquis une certaine groſſeur & auteur : mais il eſt pluſieurs provinces de France où il vient de la plus grande eauté. Ce bois étoit autrefois très-employé pour la charpente. On prétend ue ni les vers ni les araignées ne l'attaquent ou approchent. Le ſuperbe comble e la Foire Saint-Germain, qui fut brûlé vers 1763, étoit de ce bois, & on 'en connoît plus à Paris. Sans doute cela vient de ce qu'on en a négligé la ulture en haute-futaie, car on en trouve beaucoup en taillis, & même de noyenne groſſeur dans les forêts. Les chenilles ne l'attaquent preſque jamais; uſſi les châtaigners ſont-ils toujours garnis de leurs feuilles. Son bois eſt très-iant. Il ſemble même à l'œil, l'être au moins autant que du frêne. Il ſeroit à ouhaiter qu'on eſſayât de l'employer à faire des chaiſes, au lieu de l'aulne, lont on fait les communes, ſans autre raiſon que ſa légèreté. Il eſt vrai qu'étant n peu ondé de couleur, il prendroit la teinture moins bien que le frêne, qui ſt très-blanc. On emploie ce bois fort peu dans les arts. Et comme on ne le aiſſe pas croître plus de 5 ou 10 ans, on s'en ſert très-utilement pour faire l'excellens cerceaux, du treillage & autres objets de peu de conſéquence. Pl. 23.

Le ſaule, *fig.* 2, n'eſt preſque d'aucun uſage dans les arts. Il n'eſt perſonne ui ne le connoiſſe ſur pied, pour ſe plaire au bord des ruiſſeaux, dans es endroits aquatiques & bas : ſes branches, qu'on coupe tous les deux ans, lonnent d'aſſez bons cerceaux, mais ils ne valent pas le châtaigner. On n fait auſſi dans certaines provinces, à défaut d'autres bois, des échalats, u'en Bourgogne on nomme *Peſſiaux;* mais comme ce bois eſt fort tendre, l pourrit promptement en terre.

A défaut d'éloge perſonnel à ce bois, nous rapporterons un uſage auquel n le deſtine particulièrement dans certains endroits. Les pierres, dont on ait les meules de moulins, ont beſoin d'être d'une épaiſſeur à-peu-près onſtante : voici comment on réuſſit à leur donner cette dimenſion. On forme, lans la carrière, une colonne auſſi haute que le *banc* le permet : puis, avec les outils particuliers, on cerne cette colonne en autant d'endroits, & irculairement, qu'on veut y trouver de meules. Quand cette ſertiſſure ſt à 6 ou 8 lignes de profondeur, on ſépare les meules d'une manière ellement ingénieuſe, qu'elle mérite l'admiration de l'homme inſtruit en hyſique, & du Philoſophe obſervateur.

On coupe du ſaule en rouelles, de 1 pouce ou 18 lignes de long : on ccupe les enfans à en faire des milliers de coins : on les fait ſécher long-ems, mais à une chaleur modérée, dans un four; puis, avec de petits naillets, on en garnit toutes les ſertiſſures ou rainures qu'on a faites à la

Pl. 23. colonne dans toute ſa hauteur, très-près les uns des autres: puis, avec une pompe ou autrement, on arroſe conſidérablement la colonne tout autour, & par conſéquent, les coins dont elle eſt garnie. Tous ces coins, avides d'humidité, en abſorbent beaucoup, renflent, & faiſant l'office de leviers, font fendre chaque diviſion en morceaux réguliers, qui ſont autant de meules. On fait ſécher de nouveau ces coins, qui ſervent pluſieurs fois.

Le tremble, *fig.* 3, eſt rangé au nombre des bois blancs, qui ne ſont pas d'une grande utilité dans les arts. On en fait d'excellens bois à polir avec de l'émeri, de la potée, de la pierre-ponce où autrement, parce qu'étant fort tendre, cet émeri ou autre ingrédient, pénétre ſa ſurface, & forme une eſpèce de lime douce qui polit très-bien. Le bois dur, & ſur-tout de denſité inégale, eſt moins bon, parce que l'émeri entrant moins dans le bois, préſente à la pièce qu'on polit, plus de dureté, & par conſéquent eſt ſujet à rayer.

Encore une fois, nous vengerons tant ſoit peu le tremble de ſon inutilité apparente, en diſant, qu'il eſt le ſeul bois que les Cordonniers emploient pour faire des chevilles dans les talons. Du bois dur, en ſéchant, quitteroit ſa place; au lieu qu'un bois auſſi tendre, renfle conſidérablement, ſe pénétre de la moindre humidité, & tient toujours bien. Un Artiſte diſtingué dans les arts, feu dom Bedos, Auteur du Facteur d'orgues, & d'une excellente Gomonique, nous avoit enſeigné un moyen bien ſimple pour repaſſer les raſoirs, qui nous a parfaitement réuſſi.

On forme une eſpèce de cuir à raſoirs en bois de tremble, ayant ſes deux ſurfaces un peu en dos-d'âne. On enduit l'une & l'autre de graiſſe fine, telle que de la pommade: on les ſaupoudre d'émeri à l'eau, de la plus grande fineſſe, & l'on ſupplée ainſi à l'uſage des pierres à raſoirs qui, quelque fines qu'elles ſoient, n'affûtent pas aſſez fin. Nous pouvons aſſurer que par ce moyen, un même raſoir nous a ſervi pendant plus de quatre ans de ſuite, & qu'à la fin, la courbure, que la meule donne à la lame, eſt preſque entièrement effacée. Les cuirs à raſoirs ne ſont autre choſe pour la poudre, qui ſert à aviver le tranchant, mais lorſqu'on appuie le raſoir ſur le cuir, il fait néceſſairement céder ce cuir, qui eſt tendre, ce qui donne au tranchant une forme courbe de chaque côté. Au lieu que du bois, qui ne cède pas, conſerve les deux ſurfaces du raſoir bien planes, & par conſéquent, donne un angle plus aigu que ne fait la réunion de deux courbes.

Le bouleau, *fig.* 4, eſt encore au nombre des bois blancs, & s'emploie aux mêmes uſages. Il eſt un peu plus dur que le tremble: nous connoiſſons peu d'uſages auxquels on l'emploie dans les arts. Ses branchages, les plus menus, ſervent à faire des balais; & un préjugé, qu'il eſt à ſouhaiter de voir

voir s'anéantir, détermine des parens, peu réfléchiſſants, à ſe ſervir de ſes rameaux pour imprimer la ſageſſe aux enfans. PL. 23.

L'aulne, *fig.* 5, eſt encore au nombre des bois blancs, mais ſon uſage eſt aſſez étendu dans les Arts. Les Tourneurs, en ouvrages communs, en font des chaiſes, des tabourets, de petites couchettes pour les enfans; & comme cet arbre vient très-haut, & file très-droit & très-menu, on en fait des échelles de la plus grande hauteur, telles que de 30 à 40 pieds: les deux montans en ſont ſi flexibles, que quand on voit un homme y monter, on ne peut ſe défendre d'un ſentiment de crainte pour ſa vie, en le voyant balancer conſidérablement. Les Maçons en font auſſi des *écoperches* pour échaffauder les maiſons, & s'élever à la plus grande hauteur. On en fait auſſi quelques petits ouvrages de Tour.

Le tilleul, *fig.* 6, eſt encore un bois blanc, il eſt connu dans les jardins par l'ombrage qu'il procure, des premiers, au printems. Sa fleur, priſe en infuſion, eſt un excellent *emménagogue.* Son bois eſt tendre, mais on l'emploie à différens ouvrages auxquels les autres ne ſont pas propres. Il eſt un peu plus compact, & comme il ſe coupe aſſez net, on en fait des baguettes pour être dorées, & ſur-tout de la Sculpture. Il eſt peu ſujet aux nœuds, auſſi ſe travaille-t-il aſſez bien au rabot; mais il n'eſt pas fort agréable à tourner.

Le ceriſier, *fig.* 7, qu'on confond avec le meriſier, parce qu'ils ont, l'un & l'autre, la même contexture, la même écorce, eſt un bois qui ſe tourne très-bien; mais trop tendre pour être employé en groſſe Menuiſerie. Comme il eſt agréablement veiné, on en fait des chaiſes, qui, paſſées à l'eau de chaux, acquièrent, par ce moyen, une couleur brune, qui ne change pas comme les autres bois de chaiſes qu'on teint en toutes couleurs, & qui changent conſidérablement au bout de quelque tems. Cet arbre a cette ſingularité, que l'écorce, au lieu d'être en long comme à tous les autres, eſt en travers, comme les bandes dont on enveloppe un enfant, & ſemble tenir le bois dans une eſpèce de priſon qui s'oppoſe à ſon accroiſſement. Auſſi les gens de la campagne, qui ont des ceriſiers, & qui veulent qu'ils croiſſent plus vîte, fendent-ils légèrement cette écorce du côté du Nord, pour que la fente ne ſoit expoſée, ni aux ardeurs du Midi, ni aux pluies du Couchant. Mais cette fente s'augmente bientôt au point que l'arbre eſt lui-même, en peu d'années, fendu juſqu'au cœur, & périt en moins de 12 à 15 ans: mais on ſacrifie le bois à la production.

Le prunier, *fig.* 8, eſt un arbre que tout le monde connoît; mais on ne travaille guères que le prunier ſauvageon, c'eſt-à-dire, qui vient dans

les forêts, sans culture & sans greffe. Il est doux, liant, a le grain fin, & se travaille très-bien au rabot & au Tour. Comme il est agréablement veiné, on peut en faire de petits bijoux, tant en Menuiserie qu'au Tour. L'écorce de ce bois n'est pas un indice sûr pour le définir ni pour le reconnoître; presque tous les arbres fruitiers sauvageons ont la même écorce; & il faut être très-exercé pour les reconnoître à l'extérieur. Ce ne sont que leur contexture, leurs fibres, leur couleur, leurs veines qui les distinguent les uns des autres. On peut même dire que le prunier ressemble à de l'orme, par la manière dont ses veines sont jettées, & par leur couleur; mais à peine lui voit-on des pores, au lieu qu'à l'orme, ils sont très-sensibles.

Pl. 23.

Le pommier, *fig.* 9, est un arbre qui vient peu haut. Il est sujet à se *rouler*, c'est-à-dire, à se tordre sur lui-même, de sorte que son fil n'est pas souvent droit, ce qui le rend assez difficile à travailler au rabot; mais quand il est sain, c'est un bois très-agréable à travailler. Il est dur, liant, serré, ressemble au cormier par sa rougeur & par ses veines. On en fait de bons outils de Menuiserie de toute espèce, & sur-tout des outils de moulures. Il se travaille également bien au Tour, & c'est déja un de ceux dont nous ferons une application plus directe à l'objet qui nous occupe plus particuliérement. Quand il vieillit, il s'introduit entre l'écorce & le bois, des vers assez gros & blancs, qui mangent la substance intermédiaire, & qui, quelquefois pénétrent dans le bois. Si cet arbre n'avoit pas l'inconvénient d'être roulé & fendu, nous lui donnerions la préférence sur plusieurs autres dont nous allons parler, & qui sont précieux pour les Arts. Les Charpentiers de moulins & de grosses machines, le recherchent, avec soin, pour en faire les dents ou *alluchons* des grandes roues, & les rouleaux des *lanternons*.

Pl. 24.

Le poirier, *fig.* 1, *Pl.* 24, est, au jugement des Ouvriers Artistes & Amateurs, le bois le plus agréable pour tous les Arts. Il est doux, liant, sans nœuds ni gerçures, très-uni, très-égal, a le grain fin, se rabote, coupe & tourne dans tous les sens; aussi s'en sert-on pour faire des modèles de machines. Il est bon pour la Gravure en bois, & c'est de lui que se servent les Fabriquants de papiers peints, pour faire tous leurs dessins. Il n'est pas très-dur, ce qui fait qu'on ne sauroit en faire des outils de Menuiserie, mais il a tant d'autres qualités, qu'on peut bien lui passer ce léger défaut.

L'alisier, *fig.* 2, est un arbre forestier, qui vient assez haut, & qui produit des alises, fruit rouge & bon à manger. Son écorce est d'une couleur, entre celle du charme & celle du chêne. Quand il est abattu & sec, l'écorce se détache aisément du bois; & dès qu'il a passé un hiver & un été, il est à propos de l'ôter, attendu qu'il s'y introduit de gros vers

blancs, qui mangent d'abord la ſubſtance intermédiaire, & s'introduiſent enſuite juſqu'au cœur. Pl. 24.

Ce bois nous paroît réunir, au ſuprême degré, toutes les qualités qu'un Tourneur-mécanicien peut deſirer pour ſes travaux. Quand ce bois eſt jeune, il eſt blanc, doux au rabot & au Tour, veiné à-peu-près comme le noyer, mais plus blanc, & il a les pores incomparablement plus fins. Plus vieux, il eſt rougeâtre, acquiert de la dureté, & par cette raiſon, eſt propre à tous les ouvrages auxquels on veut l'employer. Doux comme le poirier, il ſe rabote auſſi bien que lui, & ſe tourne mieux, parce qu'il eſt plus ſerré, & qu'il peut ſupporter les moulures les plus fines. Cet arbre vient aſſez haut & aſſez gros pour qu'on puiſſe en avoir de groſſes pièces. On le débite même en tables & en planches. Il fait les plus belles vis du monde, pour les plus groſſes. Si la filière coupe bien, les moyennes & petites en ſortent nettes & unies, comme ſi on avoit pris la peine de les polir. On trouve ſouvent au cœur des veines noires de la plus grande dureté.

A Paris, où la plupart des bois de chauffage viennent en *trains*, c'eſt-à-dire, au moyen du flottage, on en trouve aſſez communément dans les chantiers; mais celui qui a été flotté perd un tant ſoit peu de ſa qualité: & même il eſt très-commun, avec une belle apparence extérieure, de le trouver échauffé au cœur, & dans ce cas, il ne peut ſervir à rien. Ce défaut vient de ce qu'il a été coupé hors ſéve; & dans ce cas, ou bien la bûche eſt percée d'outre en outre, & s'en va en tabac d'Eſpagne, ou bien il eſt fouetté de taches blanches, qui ôtent au bois toute ſa conſiſtance. Mais celui qui vient parmi le bois neuf, eſt plus ſouvent bon. Ce bois eſt extrêmement recherché. Les Garçons de chantiers ont grand ſoin de le mettre à part pour le vendre, ſoit en détail, aux Amateurs, ſoit à la voie, & très-cher; quoique ce triage ſoit défendu par les réglemens de police municipale. Cependant, comme il faudroit acheter vingt voies de bois pour en trouver ſept ou huit belles bûches, quelquefois plus, & ſouvent pas une; que d'ailleurs, c'eſt dommage de le brûler; il eſt à déſirer que pour le moyen de s'en pourvoir, le triage ſoit toléré.

Les Tourneurs en font, en outre, d'excellens mandrins pour le Tour en l'air; & quoiqu'on en faſſe en buis, qui ſont encore plus durs, l'uſage le plus ordinaire, eſt de prendre de l'aliſier.

Nous nous étendons avec complaiſance ſur l'éloge de ce bois, parce qu'en effet c'eſt celui qui réunit le plus de qualités pour tous les Arts. Il prend en outre très-bien pluſieurs teintures rembrunies, comme la couleur d'acajou & autres, que nous enſeignerons par la ſuite.

Pl. 24. Le cormier, *fig.* 3, eſt mis, par quelques Ouvriers, au deſſus de l'aliſier, à certains égards. C'eſt un arbre foreſtier qui vient aſſez grand, & qui produit des cormes, eſpèce de petites pommes ſauvages. Il faut convenir que le cormier l'emporte en dureté ſur l'aliſier: quand il eſt vieux, qu'il eſt parvenu à une certaine groſſeur, on trouve, au cœur de l'arbre, des veines d'un rouge-brun, qui le rendent extrêmement lourd & dur: c'eſt pour cela qu'on fait, avec ce bois, les meilleurs outils de Menuiſerie, mais ils ſont fort chers. Une varlope, demi-varlope, guillaume, rabot, feuilleret, varlope à onglet, qui ſeroient de cormier, bien choiſi & bien dur, coûteroient très-cher; mais auſſi on ne peut en voir la fin, pour peu qu'on les ménage, & qu'on s'en ſerve avec précaution. Ce bois eſt encore excellent pour les outils de moulure qui uſent beaucoup. Et telle eſt l'eſtime qu'en font les Menuiſiers, qu'ils collent à des *fûts* d'outils de chêne, (c'eſt le corps de l'outil), de petites languettes de cormier, ſur leſquelles ils *contre-profilent* la moulure, & s'en ſervent comme d'un outil qui ſeroit entiérement de cormier. Ce bois ſe tourne parfaitement; mais comme il eſt un peu plus recherché que l'aliſier par les Menuiſiers, & qu'il eſt un peu ſujet à ſe *tourmenter*, nous donnons encore la préférence à l'aliſier.

L'acacia, *fig.* 4, eſt un arbre très-commun. Les Naturaliſtes en diſtinguent de deux ſortes: le véritable, qui eſt aſſez rare, & le faux qu'ils nomment *Pſeudo-acacia*, qui eſt très-commun. Son bois, qui eſt d'un jaune-verdâtre, eſt uniquement deſtiné au Tour. On en fait de bonnes roulettes de lits, & des mortiers pour piler différentes matières, ſoit à la cuiſine, ſoit dans la pharmacie. Cette opération, de tourner un mortier, eſt aſſez ſingulière, ſur-tout entre les mains des Tourneurs en gros ouvrages qui les font. Comme ils n'ont communément pas de Tours en l'air; que d'ailleurs il en faudroit un très-fort pour tourner un mortier de 7 ou 8 pouces de diamètre intérieur, ils le tournent entre deux pointes, en réſervant le noyau, & appuyant leur outil de côté, ſur une tringle de fer, qu'ils poſent ſur la pointe & ſur le ſupport, juſqu'à ce que la pièce ſoit terminée, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur par où ils commencent. On en fait auſſi des pilons. On en fait encore différentes pièces de Tour, telles que des boîtes propres à mouiller le tabac, la cuiller, le petit bâton qui a une boule par un bout pour mêler le tabac. Ce bois eſt fin, doux, aſſez dur, & ſe polit très-bien.

Le cornouiller, *fig.* 5, eſt un petit arbriſſeau foreſtier, qui acquiert rarement plus de 2 pouces & demi ou 3 pouces de diamètre, mais qui, pour l'ordinaire, n'en a guères plus d'un. Cet arbre pouſſe aſſez droit; mais il eſt hériſſé dans toute ſa longueur, d'une infinité de branches, peu diſtantes les

unes des autres, ce qui fait qu'on rencontre fréquemment des nœuds assez forts, très-durs, & qui interrompent le fil du bois, de manière qu'on ne peut pas l'employer à grand'chose. C'est bien dommage, sans doute, car il est blanc, fin, dur, sans pores, & ressemble, à beaucoup d'égards, à du houx. On en fait les meilleurs manches de marteaux, des ridelles de charrettes, d'excellens échelons. Il est très-bon à tourner pour de petits objets; mais si l'on est obligé de trouver un nœud dans la longueur de la pièce, ce nœud se fait voir par un petit point noir; qui est infiniment dur. Le fruit de cet arbuste se nomme *Corne*. Il est gros comme une cerise, & rouge comme elle.

Le houx, *fig.* 6, est un des plus beaux bois que produisent nos forêts. Il est verd toute l'année, ses feuilles armées de piquants, renversées alternativement en dessus & en dessous, semblent en défendre l'approche; & cependant les sangliers vont s'y vautrer, avec plaisir, dans les forêts. Cet arbuste vient communément en buisson. La peau des jeunes branches est d'un très-beau verd, quand elle est dans sa séve, & sert à faire la glu. Les grosses branches sont tachetées de gris & de gros verd mousseux. Ce bois est très-fin, du plus beau blanc possible, sans pores apparens, prend le plus beau poli; & entr'autres usages, on l'emploie à faire les cases blanches des damiers. Ce bois contient beaucoup d'eau de végétation & la conserve long-tems, ce qui fait qu'il est long à sécher. Quand il est parvenu à une parfaite sécheresse, il jaunit un peu & se retire en séchant. Il se rabote difficilement, si ce n'est avec un rabot à dents, de bout ou à deux fers: mais il se tourne parfaitement. Quand une pièce est terminée au Tour, on seroit tenté de la prendre pour de l'ivoire, à cause de certaines petites tachetures dont ce bois est fouetté, & qui ressemblent à celles de l'ivoire qui n'est pas très-fin. Les Ébénistes en font le plus grand cas & le plus grand usage, à cause de toutes les qualités que nous venons de détailler.

L'épine, *fig.* 7, est très-commune dans les forêts, & sur-tout dans les haies: mais celle qui s'élève en arbre est moins ordinaire. C'est un bois très-dur, mais d'un blanc moins beau que le houx. Son grain est aussi beaucoup moins fin. Il ressemble assez au charme, mais il est plus ferme. Il est très-liant, & peut s'employer à une infinité d'ouvrages qu'on veut conserver dans leur beauté. On voit, par son écorce, que c'est un arbre sauvage. Une singularité de cet arbre, est que plein de pointes & de petites branches en tous sens quand il est jeune, & qui interrompent son fil, tous ces nœuds disparoissent entiérement quand il devient grand, à la différence du cornouiller, qui les conserve toujours à quelque âge qu'il parvienne.

Le fusain, *fig.* 8, est un bois qui ressemble, tant par son écorce que par

PL. 24. ſa couleur & ſa contexture, au buis de France. C'eſt avec ce bois qu'on fait communément les pieds de Roi, qu'on vend à ſi bon marché, & qui ne ſont auſſi communs, que parce qu'on les marque & gradue, en les appliquant entre deux moules ou calibres, où toutes les diviſions ſont marquées, & qui s'impriment dans le pied, au moyen d'une forte preſſion. Le fuſain a encore une propriété particulière; c'eſt que, ſi l'on en enferme une baguette dans un canon de fuſil, fermé hermétiquement des deux bouts, avec des tampons à vis, ou avec de la terre franche, & qu'on faſſe rougir le canon dans toute ſa longueur, on en retire un charbon très-propre à deſſiner, & qui a la propriété d'être effacé ſur le champ, & ſans laiſſer de trace.

Cette manière de faire du charbon, eſt fondée en théorie, ſur ce que la combuſtion, à l'air libre, produit une entière deſtruction & réduit en cendres; au lieu que cette combuſtion, dans des vaiſſeaux fermés, ne permet pas de deſtruction totale. Nous en avons dit ailleurs un mot, en parlant de la manière d'adoucir l'acier dans des creuſets, remplis de charbon pilé, qui étant bien enfermé, ne ſe conſume point.

La *fig.* 9, repréſente du buis de France. Cet arbriſſeau vient mal dans nos climats: il eſt ce qu'on appelle, en terme d'Agriculture, tout *rabougri*, c'eſt-à-dire, tout noueux, tortueux, & rarement bien droit. Peut-être ces défauts lui viennent-ils de ce qu'on n'en prend aucun ſoin, & de ce que, deſtiné à ſervir de clôture en qualité de haie, on le laiſſe croître au haſard. Et comme il pouſſe une infinité de branchages du bas juſqu'en haut, il ne peut jamais former un véritable arbre. Ce qui fonde cette conjecture, c'eſt qu'il y en a eu long-tems au Jardin des Plantes, à Paris, qui avoit été porté à 10 ou 12 pieds de haut, & qui, devenu aſſez gros, paroiſſoit délivré de ces nœuds fréquens, & de cette tortuoſité qui le caractériſent ordinairement. Il eſt d'une couleur jaune verdâtre, ſe rabote aſſez mal; mais il ſe tourne bien. Il n'eſt aucun bois qui ſupporte la vis, faite au Tour, comme le buis. Et pour peu que le peigne coupe bien, la vis & l'écrou ſont d'une netteté & d'une juſteſſe dont aucun bois n'approche. Comme ce bois eſt fort dur, on peut en faire d'excellens mandrins, ſur-tout ceux qui ne doivent être que d'une médiocre groſſeur. Ce bois ſe vend à la livre.

Il eſt une autre eſpèce de buis, infiniment ſupérieur à celui-ci; c'eſt celui qui nous vient d'Eſpagne; mais pour ne rien déranger au plan que nous nous ſommes tracé, nous en parlerons au chapitre des bois étrangers.

Par une conſéquence toute naturelle, de ce que le buis vient en France

ıns ſoin & ſans culture, il eſt ordinaire de lui trouver des excroiſſances rovenant d'une ſéve qui s'eſt extravaſée, & qui a long-tems produit ne infinité de petits brins, qui n'ont pû prendre aſſez de croiſſance pour ɔrmer des branches décidées. Ces excroiſſances, qu'on nomme *Loupes*, & ıui viennent à fleur de terre, préſentent des accidens naturels, quelquefois rès-agréables. Ces loupes, dont on a repréſenté une tranche, *fig.* 1, *Pl.* 25, ɔour en donner une idée, à cauſe de leur variété infinie, ſe travaillent ɔarfaitement au Tour. Elle viennent particulièrement de Saint-Claude, en Bourgogne. On leur donne différentes teintures, qui, s'inſinuant dans les ɔores, ou, pour mieux dire, dans les intervalles que chaque petit œil laiſſe ntre ſes voiſins, & combinées avec la couleur jaune que ces loupes participent lu buis, font un très-bon effet. Les habitans de Saint-Claude envoyent, ı Paris, une infinité d'ouvrages faits avec des loupes, & y mettent un vernis très-fin & très-dur, que le ſieur Bergeron s'eſt procuré, & dont l eſt toujours fourni. On donnera, dans un Chapitre à part, la manière l'employer tous les vernis. Pl. 24. Pl. 25.

Les loupes ſont ſujettes, à l'inſtant où on les a travaillées, à laiſſer ıppercevoir des fentes ou gerçures qui ne pénètrent pas très-avant, mais qui traverſent quelquefois le deſſus ou les côtés d'une boîte. On nettoie parfaitement ces petites fentes; on forme, avec un canif ou autrement, de petits coins qu'on y colle, & qui, en rempliſſant le trou ou la fente, préſentent de nouvelles ſingularités, qu'on peut augmenter à volonté. On trouve également, en tous tems, de ces loupes, dans le Magaſin indiqué. Il y a des perſonnes qui prétendent que ce ſont des racines de buis, & d'autres, d'olivier; mais c'eſt une erreur.

La *fig.* 2, repréſente du mûrier dont la couleur, les veines, le grain, le font reſſembler à l'acacia; mais il eſt un peu moins ferme, quoiqu'il ait une certaine roideur qui le rend aſſez difficile à couper au Tour. Du reſte, comme ce bois n'eſt pas fort commun, nous n'en faiſons ici mention que pour le faire connoître aux perſonnes qui n'auroient pas occaſion d'en avoir ſous les yeux.

La *fig.* 3, repréſente de l'abricotier. L'arbre eſt connu de tout le monde, mais peu de perſonnes ont occaſion de connoître l'intérieur du tronc. Il eſt aſſez agréablement veiné; mais il ne ſe travaille pas bien au rabot, ſe tourne paſſablement; mais comme il n'eſt pas très-commun, & ne peut s'employer qu'à des ouvrages de fantaiſie, nous n'en dirons rien de plus.

Un bois aſſez commun, quoi qu'en petite quantité, c'eſt l'if, repréſenté

Pl. 25. *fig.* 4. C'eſt dommage aſſurément que cet arbre vienne ſi lentement, & groſſiſſe auſſi peu, car il eſt fort agréable. Il ſe rabote aſſez bien, pourvu que ce ſoit avec des outils convenables à cauſe des nœuds fréquens. Il n'eſt perſonne qui ne le prenne pour un des plus beaux bois des îles.

La loupe d'if, *fig.* 5, préſente une quantité de veines entrelacées les unes dans les autres, qui, ſur une tabatière, font un effet très-agréable; mais ces loupes ſont gâtées par une infinité de défauts qui permettent à peine d'y trouver un couvercle de boîte un peu beau. C'eſt à l'Amateur d'employer ſa patience pour refendre ou faire refendre ces loupes ou culaſſes avec ſoin, pour en tirer le meilleur parti poſſible. Ce bois eſt ſuſceptible du plus beau poli.

Il eſt naturel de ſe laiſſer prévenir en faveur des objets qui préſentent à nos yeux quelques qualités qui nous plaiſent. Il n'eſt perſonne, peut-être, qui ne ſe ſoit perſuadé que le bois d'oranger ou de citronier, doit participer à la bonne odeur qu'exhalent ſes feuilles & ſes fleurs. On peut juger, par la *fig.* 6, que ce bois ne préſente à l'œil rien de particulier : il reſſemble un peu à du fuſain, & participe, pour le grain, à la nature du charme. Il ſe tourne paſſablement, ſe rabote auſſi; mais il ne ſent abſolument rien.

Il eſt vrai qu'on n'eſt guères à portée de ſe procurer de ce bois dans l'état où ſont les autres, du moins dans les climats tempérés ou froids de la France. Car, comme l'oranger n'y eſt que de pur agrément; qu'il y eſt rare & aſſez cher, on ne s'aviſe aſſurément pas de couper un oranger de 8 à 10 pieds de haut, tout exprès pour trouver, dans ſa tige, quelques boîtes ou autres objets : auſſi nous conviendrons que le tronçon que nous nous ſommes procuré pour le définir & pour le faire graver, ainſi que tous les autres bois, étoit du bois mort; & que cette circonſtance peut en changer totalement la nature.

Le mûrier blanc, *fig.* 7, préſente une de ces variétés de la nature, qui pénètrent de plus en plus du reſpect le plus profond pour le Créateur, & pour ſes moindres ouvrages. Il ſemble qu'il ne devroit y avoir de différence du mûrier blanc au mûrier noir, que dans le fruit; & que tout au plus, le bois devroit être un peu rembruni. Cependant, ſi l'on compare les deux bois enſemble, à peine leur trouvera-t-on des reſſemblances bien marquées. L'un reſſemble à de l'orme, par ſes veines, qui ſont infiniment rapprochées l'autre ne lui reſſemble que de loin, par la manière dont les veines ſont tranchées ſur le fond du bois : mais le grain, la couleur, la contexture, la compacité, ſont abſolument différentes. Le mûrier blanc ſupporte parfaitement les tenons & les mortaiſes. Ses fibres ſont entrelacées; ſes pores ſerrés &

venant

venant tous à la ſurface. On ne peut guères apprécier le mérite réel du mûrier, qui n'eſt pas aſſez commun, dans toutes les parties de la France; pour qu'on puiſſe l'employer à beaucoup d'ouvrages : mais il nous ſemble, que dans les provinces méridionales, il pourroit être employé très-avantageuſement à conſtruire des meubles, comme chaiſes, tables, & autres parties de l'Art du Menuiſier-meublier. Pl. 25.

Le genèvrier, *fig.* 8, ſemble ne devoir être conſidéré que par une légère odeur qu'il exhale. Comme cet arbuſte vient à peu de hauteur & de groſſeur, on ne peut guères en tirer parti pour les arts. Son bois eſt aſſez tendre; mais il eſt très-fin, ſuſceptible d'un beau poli, veiné aſſez agréablement; & l'on peut dire qu'il ne mérite guères l'attention de l'Amateur, que pour quelques petits objets qu'on voudroit exécuter en bois de France, précieux ou ſingulier. On en trouve beaucoup dans la forêt de Fontainebleau, où le genièvre eſt fort commun.

L'yeuſe, ou chêne verd, *fig.* 9, ainſi nommé, parce qu'en effet il a quelque rapport avec le chêne, & qu'il eſt verd toute l'année, diffère tant de celui dont il porte le nom, que perſonne ne ſera jamais tenté de les confondre. Le chêne verd, d'une certaine groſſeur, n'étant pas fort commun, nous n'avons pu nous en procurer que dans le cabinet d'un Amateur d'Hiſtoire naturelle: nous n'avons pas eu occaſion d'en employer au Tour.

Son écorce n'a aucun rapport avec celle du chêne. Elle eſt très-épaiſſe, & très-brune. Les fibres du bois ſont aſſez fines & ſerrées; mais le bois, en lui-même, n'eſt pas infiniment dur. On n'y reconnoît en aucune manière la contexture du chêne ordinaire. Il en a cependant la couleur; mais les taches dont il eſt parſemé, & qui ſont différentes, ſelon qu'il approche d'être ſur ſa maille, ou qu'il s'en éloigne, le rendent intéreſſant. Il nous ſemble cependant que ce bois ne peut être employé que comme curioſité par le Tourneur, pour en faire quelque vaſe, piedeſtal, ou autre partie peu conſidérable, qui, préſentant le bois dans tous ſes ſens, & toutes les fibres & veines tranchées, offrira une ſingularité aſſez agréable : ſi quelqu'un de nos Lecteurs vouloit en voir pluſieurs, d'une certaine groſſeur, ſur pied, il en trouvera au Jardin des Plantes, derrière les nouvelles ſerres chaudes, où ils portent de l'ombrage, au point de vue qu'on y a pratiqué, avec beaucoup d'art & de talent.

Nous n'avons pas prétendu donner la nomenclature & la deſcription de tous les bois qui croiſſent en France. Nous ne nous ſommes attachés qu'aux principaux, & ſur-tout à ceux dont on peut tirer parti dans les arts, & particulièrement au Tour. C'eſt par cette raiſon que nous en

Pl. 25. avons négligé plusieurs, qui ne sont pas fort utiles, tels que le maronnier, dont les fibres sont si lâches, la contexture si foible, qu'on n'en peut tirer aucun parti, comme bois, quoiqu'il fasse le plus bel ombrage de nos jardins, & qu'on le destine à servir de dernière demeure aux hommes.

Section II.

Bois étrangers.

Nous ne nous proposons pas de donner les noms, les propriétés, & les usages de tous les bois qui nous viennent des îles, & de plusieurs autres parties du monde : nous rapporterons les plus connus dans l'Art du Tour, & dans l'Ebénisterie, afin de mettre nos Lecteurs à portée de les connoître au moins par leurs qualités principales, & de les employer aux usages auxquels ils le jugeront à propos. Nous ne rapportons ici, que ceux que le sieur Bergeron est en état de fournir aux Amateurs.

Le plus commun de tous les bois étrangers à la France, est le buis d'Espagne ; *fig.* 1, *Pl.* 26. Il l'emporte de beaucoup sur celui qui croît en France. Il est plein, uni, d'un beau jaune, assez souvent de fil & sans nœuds ; dur, liant ; & quoiqu'il se tourne beaucoup mieux qu'il ne se rabote, on en tire cependant un assez bon parti au rabot, pourvu qu'on y apporte quelques précautions. On en fait des boîtes de toutes espèces : & comme ce bois a eu le tems de sécher avant de nous être apporté, il travaille fort peu après qu'on l'a employé. Il nous vient en bûches de quatre pieds de long ou environ : on en a de toutes grosseurs, jusqu'à 5 & 6 pouces, & quelquefois plus. Il prend un très-beau poli. C'est avec ce bois qu'on fait des flûtes, des hautbois, des clarinettes, & quelques autres instrumens à vent. Ce bois n'est pas un de ceux qui se coupent le mieux avec un ciseau, à moins qu'on n'ait acquis un peu d'usage à le couper. Il paroît, par un passage de Virgile, que les anciens connoissoient l'Art du Tour, & qu'ils savoient employer le buis comme il doit l'être, puisque ce Poëte dit, seconde Géorgique, vers 449 :

Pl. 26.

Nec tiliæ leves, aut Torno rasile buxum
Non formam accipiunt, ferroque cavantur acuto.

Ainsi, non-seulement les anciens tournoient le bois extérieurement, mais même le creusoient : & dans cette citation, on voit le tilleul & le buis, deux bois opposés par leur nature, pris pour exemple de ce qu'on peut

faire ſur le Tour. Virgile décrit, au ſeptième livre de l'Enéide, le jeu du ſabot auquel s'amuſent les enfans, & dit, qu'on les faiſoit avec du buis: PL. 26.

Ceu quondam torto volitans ſub verbere turbo,
Quem pueri magno in gyro vacua atria circum
Intenti ludo exercent. Ille actus habenâ,
Curvatis fertur ſpatiis: ſtupet inſcia turba
Impubeſque manus, mirata volubile buxum:
Dant animos plagæ. Æneid. VII. 378.

En voici la traduction.

De même que quelquefois un ſabot tournant ſous le fouet dont il eſt entortillé; que les enfans, appliqués au jeu, font aller dans un eſpace dégagé de tout embarras, en un grand cercle: ce ſabot, mu par le fouet, eſt porté en rond dans l'eſpace qu'il parcourt. La troupe peu inſtruite, & leur jeune main, eſt étonnée, & admire le buis qui tourne. Les coups lui donnent du courage.

Les anciens faiſoient des inſtrumens à vent avec le buis: mais il paroît que ces inſtrumens ſe bornoient à des flûtes qu'ils accouploient pour en tirer des ſons, qui, ſans doute, s'accordoient ſous un rapport harmonique quelconque, comme la tierce, ſans quoi, c'eût été une cacophonie inſupportable:

Ite per alta
Dindyma; ubi aſſuetis biforem dat tibia cantum.
Tympana vos buxuſque vocant Berecyntia matris
Idææ. Æneid. IX. 617.

Allez ſur le haut de la montagne de Dindyme (en Phrygie), où une flûte, percée de deux trous, donne à nos oreilles accoutumées, un chant agréable. Le tambour & la flûte de Cybèle vous appellent.

Cette citation prouve, & l'ancienneté du Tour, & le degré de perfection où il en étoit. D'autres le portent bien plus loin, & en trouvent l'origine dans l'Art du Potier de terre, qui, comme on ſait, eſt très-ancien.

Parmi les bois des îles, le plus commun eſt le palixandre, *fig.* 2. Ce bois eſt très-dur, brun-violet, a des fibres aſſez ſenſibles, & quelques veines plus ou moins obſcures. Il eſt environné d'un aubier blanc, qui eſt très-tendre & ne ſert à rien. Le palixandre exhale une odeur aſſez agréable, ſur-tout quand, en le travaillant, on l'échauffe, & qu'on donne lieu à une certaine évaporation. Il eſt très-doux à tourner & à raboter: on en fait une infinité de petits meubles; mais comme il eſt fort obſcur, on l'a proſcrit des gros meubles, attendu que rien n'eſt auſſi triſte: mais les Ebéniſtes ſavent l'égayer en le coupant par d'autres bois, & ne l'y faiſant

Pl. 26.

entrer que comme pièce de rapport. On l'emploie plus communément en placage, c'eſt-à-dire, en lames d'une bonne ligne d'épaiſſeur, qu'on colle ſur des maſſifs de chêne ou de ſapin. Mais comme ce bois eſt ſuſceptible de beau poli, qu'il eſt très-dur, quoique poreux, il prend aſſez mal la colle: auſſi les aſſemblages de menuiſerie, faits en palixandre, ne ſeroient-ils pas ſolides. D'ailleurs, les mortaiſes un peu forcées par les tenons juſtes, pourroient éclater. Ce bois eſt excellent pour faire des dévidoirs, comme nous les avons décrits. Il nous vient ici en madriers de 3 à 4 pouces d'épaiſſeur, de 9 à 12 pieds de long, ſur 12 à 15 pouces de large. Il ſe vend à la livre comme tous les bois étrangers.

Le bois violet, *fig.* 3, eſt ainſi nommé à cauſe de ſa couleur: mais ce qui le rend très-agréable, ce ſont les veines plus ou moins claires qui font valoir le fond: ce bois eſt très-dur, ſe travaille également bien au rabot & au Tour. Il a toutes les qualités & les inconvéniens du palixandre, dont nous avons précédemment parlé. Il fut un tems où tous les meubles étoient plaqués en bois violet; une autre eſpèce de bois fut apportée en Europe, & dès le moment, le premier fut relégué dans les anti-chambres, ou chez les perſonnes peu fortunées, comme cela arrive toujours quand la mode a prononcé. Il eſt cependant certain que ce bois eſt très-agréable pour un Tourneur. On peut en faire une infinité d'objets précieux.

L'ébène eſt de pluſieurs ſortes. Il paroît que la noire fut la première apportée en France, puiſque, quoiqu'il y en ait de verte ou verd-brun, & d'autre brune, on dit proverbialement, noir comme de l'ébène.

L'ébène noire, *fig.* 4, qu'on nomme ordinairement *Ebène-maurice*, eſt communément du plus beau noir, & eſt ſuſceptible d'un très-beau poli. On l'emploie plus habituellement en placage. Elle n'eſt ſuſceptible ni de tenons, ni de mortaiſes. Quand on la prépare à la hache, on eſt tout ſurpris de ne pas faire de copeaux, comme à tous les autres bois, mais de voir les hachures s'en aller par éclats qui ſe briſent, & n'ont, avec le reſte, aucune adhérence. Nous ne pouvons rendre plus ſenſible la nature de ces éclats, qu'en diſant, qu'il ſemble, quand on hache de l'ébène noire, qu'on hache, non pas tout-à-fait du charbon, mais du bois qui auroit été à moitié conſommé dans le feu, ou pourri dans l'eau; ce qui fait ſoupçonner que ce bois perd une partie de ſa conſiſtance naturelle, par le tems qu'on lui fait paſſer après l'avoir coupé, & avant de l'apporter en Europe. Il eſt très-ſujet à être fendu: auſſi les Marchands ont-ils ſoin de le tenir dans des endroits très-frais. Ce bois n'a point de pores, on ne lui voit point de veines; & à peine diſtingue-t-on le ſens de ſes fibres. Il ſe tourne parfaitement.

Joint à l'ivoire ou à quelques bois blancs, tels que du houx, qui eſt très-fin, il fait un très-bel effet. Il eſt ſujet à être fouetté de taches d'un blanc ſale, ou griſes qui le déparent: les Ouvriers les teignent en noir & les poliſſent enſuite. Pl. 26.

L'ébène de Portugal, *fig.* 5, reſſemble beaucoup plus à du bois que la noire : elle n'eſt que d'un brun obſcur. On en diſtingue parfaitement les fibres & les pores. Sous la hache, les copeaux ſe lèvent comme à tous les autres bois. Elle eſt très-dure, & par conſéquent, prend un très-beau poli. Ce bois préſente une particularité commune à beaucoup d'autres : c'eſt qu'on y voit de l'aubier d'un gris tirant ſur le brun, & qui eſt aſſez dur & aſſez fin pour qu'on puiſſe, en quelques circonſtances, en tirer parti. On l'appelle *Ebène de Portugal*, parce qu'elle nous vient des îles appartenant aux Portugais, dans le nouveau monde. Elle eſt beaucoup plus dure que la noire, qui ne lui eſt préférée qu'à cauſe de ſa grande noirceur.

Enfin l'ébène verte, *fig.* 6, eſt ainſi appellée, parce qu'en effet elle eſt d'un verd olive. La nature de bois y eſt encore bien mieux caractériſée qu'aux deux ébènes précédentes. Les veines y ſont bien marquées par des clairs nuancés, qui les ſéparent. On lui voit auſſi un aubier de couleur gris clair, & qui paroît d'une toute autre nature que le bois même, & qui n'eſt bon à rien. A moins d'avoir l'habitude de diſtinguer les bois, on eſt tenté de prendre l'ébène verte pour de la grenadille à laquelle elle reſſemble beaucoup, ainſi qu'on pourra en juger dans un inſtant. L'ébène verte ſe travaille merveilleuſement au rabot & au Tour. Pour peu qu'on ait acquis l'uſage de couper le bois bien net, tous ces bois des îles, attendu leur dureté, ſortent preſque polis de deſſous le ciſeau ; ſur-tout pour les petites parties : on n'eſt obligé de polir que les grandes, à cauſe de l'inégalité que les repriſes du ciſeau, le mieux conduit, peuvent laiſſer, & par les différences que les pores peuvent occaſionner. On peut faire d'excellens outils à moulures, pour la menuiſerie, avec ces deux dernières ſortes de bois : comme ils contiennent un tant ſoit peu de ſubſtance gommo-réſineuſe, ils gliſſent plus facilement ſur le bois, & n'en ſont pas aiſément entamés.

Le bois de roſe, ou roſe, *fig.* 7, eſt, ſans contredit, un des plus agréables. Les Ouvriers s'obſtinent à l'appeller *Bois de roſe*, quoique ſon nom, qui lui vient de ſa couleur, ſoit, *Bois roſe*. Il eſt médiocrement dur, très-filamenteux, les fibres en ſont bien liées les unes aux autres. Il vient en Europe en grume, & non pas en tables. Il eſt ſujet à être pourri au cœur. Il n'y a pas plus de 30 ou 40 ans qu'on l'introduiſit en Europe, où ſa grande beauté le fit employer à toutes ſortes de meubles,

Pl. 26. en placage. Mais comme il a l'inconvénient de perdre ſa couleur à l'air, en aſſez peu de tems, on l'a bientôt abandonné. Il n'eſt plus guères employé que par les Tourneurs en petits ouvrages, ſur-tout depuis que l'acajou, dont nous parlerons bientôt, a pris ſa place.

Ce bois, quand on le ſcie, qu'on le rabote, ou qu'on le tourne, exhale une odeur qui tient un tant ſoit peu de celle de la roſe. Il eſt gras ſous l'outil, ſe coupe bien au ciſeau; mais il ſe gâte ſi l'on eſſaie de le polir à l'huile, & prend un œil terne. Le plus sûr eſt de le bien polir à l'eau, & de terminer le poli à ſec. Néanmoins on éprouve encore quelques difficultés à cet égard, parce que la boue roſe, qui en ſort, confond toutes les veines dans leſquelles elle s'incorpore, & lui donne une couleur fauſſe, qu'un peu d'huile ſeule lui rend parfaitement. On peut, pour éviter l'un & l'autre inconvénient, le frotter avec une ſerge un tant ſoit peu graſſe, pour avoir déja ſervi.

On peut faire, avec ce bois, de petits modèles très-agréables. Il ſupporte bien le tenon, mais les mortaiſes ſont ſujettes à fendre, pour peu qu'on force l'aſſemblage. Il ne prend pas parfaitement la colle.

Ce bois eſt ſujet à avoir beaucoup de gros nœuds, dont on tire un grand parti pour le placage. Pour obtenir des accidens plus marqués & plus beaux, on le refend en lames un peu de biais; & alors tous ces nœuds préſentent des nuances & des ſinuoſités qu'on aſſemble par paires ou autre nombre ſymmétrique, & qui ſe reſſemblent parfaitement, étant pris les uns ſur les autres. On a vu à Paris des pièces de rapport en bois roſe, qui faiſoient le plus bel effet, & qui, en moins de 3 ou 4 ans, ont perdu preſque toute leur couleur.

La grenadille, *fig.* 8, eſt un excellent bois pour le Tour. Il eſt agréablement veiné de brun ſur un fond olive. On y voit l'aubier, commun à preſque tous les bois. On le rabote très-bien; & comme il eſt très-dur, les Faiſeurs d'inſtrumens de muſique en font d'excellentes flûtes, ainſi que d'ébène: mais il paroît, qu'en cela, on conſulte plutôt le luxe que la plus grande perfection. La trop grande dureté de la grenadille & de l'ébène donnent, aux ſons de la flûte, quelque choſe de ſec & de maigre, provenant d'une trop forte répercuſſion des ſons: au lieu qu'une flûte en buis, donne des ſons plus moëlleux & plus nourris.

On peut employer la grenadille au Tour, à une infinité d'ouvrages très-agréables. Il prend le poli d'une glace; & ſi ce n'eſt que ſa couleur le fait un peu confondre avec l'acacia, dont cependant le grain n'approche pas, il feroit peut-être plus précieux qu'il ne l'eſt en effet.

Le gaïac, dont le cœur eſt brun & très-dur, ainſi que nous le dirons plus bas, n'eſt que de l'aubier quand il eſt jeune, *fig.* 9. Nous ne faiſons remarquer cette particularité, que pour confirmer le principe général que les jeunes bois n'ont pas tous les caractères qui doivent les diſtinguer. On trouve, dans ce jeune bois, des nuances verdâtres & des accidens, qui le font rechercher des Tabletiers pour en faire des tabatières. Il y a de ces bois qui n'ont aucune couleur brune, juſqu'à quatre pouces au moins de diamètre. Ce n'eſt qu'au bout de quelques années, que les bois acquièrent leur maturité & leur perfection ; & c'eſt par le cœur que cette perfection ſe fait ſentir, parce que c'eſt toujours par la circonférence que les bois prennent leur accroiſſement. Cette vérité ſe fait particulièrement remarquer dans l'aliſier, dont nous avons parlé dans l'article des bois de France. On rencontre aſſez ſouvent, au cœur de l'aliſier, des parties d'un brun preſque noir, & d'une dureté extrême, quoique le corps de l'arbre ſoit preſque blanc. Pl. 26.

Le gaïac brun, *fig.* 1, *Pl.* 27, eſt encore un excellent bois, tant pour ſa fineſſe que pour ſa dureté. L'aubier en eſt diſtingué par deux couleurs très-ſenſibles. Près de l'écorce, cet aubier eſt blanc jaunâtre : plus loin, il ſe fonce de jaune ſale, que viennent encore obſcurcir une infinité de pores imperceptibles & noirs. Enſuite vient le cœur, qui eſt d'abord brun olivâtre, & s'éclaircit vers le centre. Ce cœur eſt veiné foiblement, & d'une manière qui lui eſt particulière. Ce bois eſt très-dur : auſſi bon au Tour qu'au rabot. On peut en faire d'excellens outils de moulures pour la menuiſerie. Il ſe polit parfaitement, & eſt en aſſez gros rondins, pour qu'on puiſſe y trouver beaucoup de pièces d'un très-fort diamètre. La variété des couleurs, que l'aubier & le cœur préſentent, fait un aſſez bel effet dans les parties creuſes ou ſaillantes. Pl. 27.

Outre les qualités dont nous venons de parler, & qui le font employer à d'excellentes roulettes, pour des lits & autres meubles, & pour des cylindres de preſſes en taille-douce, ce bois eſt employé en Médecine, comme ſudorifique.

Le cormier des îles, *fig.* 2, reſſemble aſſez bien à celui de France, à la couleur près, qui eſt beaucoup plus griſe. Ce bois eſt d'une grande dureté : il eſt bon pour faire des outils. Il ſe tourne parfaitement, & prend un très-beau poli. Ses veines ſont plus marquées, mais moins fréquentes que celles de cormier d'Europe. Il n'a point d'aubier ; mais malgré cela, le cœur eſt toujours un peu plus dur, & les pores ſont plus ſerrés que vers ſa circonférence.

L'acajou eſt de deux ſortes : le tendre & le dur. Le tendre eſt aſſez

Pl. 27. peu eſtimé. On en fait, à Paris, des meubles communs, que des perſonnes, qui ne s'y connoiſſent pas, achétent indiſtinctement à cauſe du nom.

Quoique les Anglais euſſent employé ce bois pour leurs meubles, les tables à manger, les portes d'appartemens, depuis un aſſez grand nombre d'années; l'Anglomanie qui nous les fait copier en tout, ne l'avoit pas encore beaucoup répandu en France. Néanmoins depuis 12 ou 15 ans, il y eſt prodigieuſement multiplié. C'eſt lui qui a ſuccédé au bois roſe.

L'acajou dur eſt de deux ſortes: l'un veiné, *fig.* 3., & le moucheté, *fig.* 4. L'acajou, en général, eſt d'un jaune rougeâtre, quand il eſt nouvellement travaillé. Il brunit prodigieuſement en peu de tems; & devient enfin d'un brun preſque noir. Il faut ſe garder de le trop cirer, & encore plus de le frotter à l'huile, ſi l'on veut retarder ſon bruniſſement. En meubles, ce bois, étant aſſez dur, eſt fort bon, parce qu'il ſe tache moins, & garde mieux ſon poli. Mais employé en portes d'appartemens, comme chez les Anglais, il répand dans les pièces un ſombre qui inſpire la triſteſſe, & que la galanterie & l'élégance Françaiſe auroient peine à adopter, à moins que la mode n'en décidât autrement, ce qui pourroit bien ne pas tarder beaucoup, puiſque déja, même dans les lieux publics, toutes les boiſeries ſont peintes en acajou. Une couche d'eau de chaux le rend violet.

Ce bois eſt veiné de brun, & même de noir. Quelquefois, les nœuds lui donnent un air changeant & chatoyant, qui font un effet très-agréable. Il ſe rabote merveilleuſement: mais comme il eſt ſouvent noueux ou ondé, il faut le raboter à petit fer, ou à rabot à double fer; ſans cela, à l'inſtant où l'on croit terminer une pièce, on lève des éclats aſſez profonds. Il ſe tourne aſſez bien; mais il faut être bien maître de ſon ciſeau pour coucher les fils du bois. Le plus beau, eſt celui qui, ſur un fond clair, offre des veines foncées; & néanmoins il faut avoir un très-grand uſage, pour connoître ſi, par la ſuite, il deviendra beau; car, quand il eſt nouvellement refendu ou raboté, il n'a rien qui annonce ce qu'il ſera.

L'acajou moucheté, *fig.* 4, eſt aſſez rare. Il ſe vend beaucoup plus cher que l'autre; mais employé à des panneaux d'Ebéniſterie, il eſt d'une grande beauté. C'eſt le poli qui détache les mouches du fond. Car, quand il eſt frais coupé, ces mouches ne ſemblent être que de légères ondes, & ne font pas un grand effet. La ſeule manière dont on puiſſe le reconnoître eſt de voir ſi, à la circonférence, on remarque des eſpèces de trous de vers.

Il eſt une troiſième eſpèce d'acajou dur, dont nous ne pouvons pas donner de figure: c'eſt l'acajou pris dans des culaſſes d'arbre, & qui eſt e[n] très-grand

très-grand, ce que ſont en petit les loupes de buis : les Ouvriers nomment *Ronces*, ces morceaux ainſi refendus, à trois lignes ou environ, d'épaiſſeur. On ne peut décrire les accidens infiniment précieux que préſentent ces morceaux rares : c'eſt le haſard qui les procure. Nous en avons vu qui repréſentoient des arbres, qu'on auroit cru peints avec le plus grand art. D'autres repréſentent une campagne, un payſage : & dans ce cas, on les fait refendre par paires, & on les place en oppoſition l'un à l'autre, pour répéter le même tableau. Mais à moins d'acheter ces morceaux chez les Marchands de bois, un Amateur ne peut eſpérer d'en rencontrer, ſi ce n'eſt qu'il fût ſervi par le haſard, puiſque, pour des meubles du plus grand prix, les Ouvriers ſont obligés de tâter une infinité de madriers. Pl. 27.

Il eſt enfin une autre eſpèce d'acajou, qu'on nomme *Acajou bâtard*, & qui ne reſſemble au véritable que par la couleur; mais il eſt très-compact, très-dur, excellent à tourner, de la même couleur que celui qui eſt fraîchement coupé; & il a l'avantage de conſerver ſa couleur, & de ne pas noircir comme toutes les autres eſpèces.

L'acajou eſt une eſpèce de noyer d'Amérique. Son fruit, qu'on mange, légèrement grillé, reſſemble à des moitiés ou quarts de noix ordinaires, & eſt fort bon.

La *fig.* 5, repréſente une portion de bois de noyer de la Guadeloupe. Nous ignorons quel eſt ſon fruit, mais le bois n'a aucune reſſemblance pour le grain, pour la couleur, ni pour la poroſité, avec le noyer ordinaire. Il eſt aſſez dur : ſe tourne & ſe rabote fort bien. Sa couleur jaunâtre, veinée de jaune plus foncé, peut faire, dans quelques circonſtances, un aſſez bon effet; mais ce n'eſt là qu'un bois de fantaiſie pour varier quelques pièces.

La *fig.* 6, eſt le bois, qu'à cauſe de ſa couleur, on nomme *Amarante*. Il eſt aſſez dur; prend un beau poli, ſe tourne & ſe rabote fort bien; mais ſes pores ne ſont pas très-ſerrés : il fait un très-bel effet, lorſque, dans des ouvrages d'Ebéniſterie, il eſt oppoſé, avec intelligence, à des bois de couleur différente. Nous ne pouvons rien dire ſur la manière dont il croît, ni ſur ſon fruit : nous ne le connoiſſons que comme étant propre à l'Ebéniſterie & au Tour.

Le cèdre, *fig.* 7, eſt un arbre très-connu, par tout ce que les Auteurs anciens en ont dit, & par les propriétés qu'on lui donne : les cèdres du Liban, croiſſoient à une hauteur prodigieuſe : on en fit la charpente du Temple de Salomon : mais il nous ſemble que ce n'eſt pas là le cèdre que nous avons aujourd'hui. On en voit un au Jardin du Roi, qui, quoique parfaitement bien venu, n'eſt ni très-haut ni très-gros. Au ſurplus, il eſt

Pl. 27.

possible que la différence de climat soit l'unique cause de cette différence. Le cèdre, ressemble assez à du hêtre, si ce n'est qu'il est d'une couleur beaucoup plus foncée, & que les pores en sont plus fins. Il est tendre, & par cela seul, il est peu propre à la construction; à moins qu'on ne l'ait employé, comme nous employons aujourd'hui ces longues sapines, à faire des planchers d'une assez grande portée, mais qui ne portent rien. Le cèdre a une odeur aromatique, qui le distingue sur tous les bois, même parmi ceux qui ont de l'odeur. C'est peut-être, pour cette raison, qu'on lui attribue la propriété d'être incorruptible, & de n'être attaqué par aucun insecte. L'odeur du cèdre est telle, que si l'on en avoit quelque meuble dans un appartement, il ne seroit pas possible d'y demeurer long-tems. Au surplus, il se travaille merveilleusement au rabot, & se tourne médiocrement bien. Cependant, si l'on vouloit par curiosité, en faire quelque pièce de Tour, on pourroit en venir à bout avec beaucoup de précautions.

Le santal citrin, *fig.* 8, ressemble beaucoup au cèdre. Il est d'une couleur absolument semblable : mais ses fibres sont très-différentes. Il n'a pas plus de densité. Il exhale une odeur très-forte, mais qu'on ne peut confondre avec celle du cèdre. Celle du santal est enyvrante, & déplaît à la fin. Ce bois se rabote fort bien, & ne se tourne pas mieux que le cèdre. On l'appelle *Citrin*, soit pour le distinguer d'un autre santal dont nous allons parler, soit parce que son odeur tient un peu du citron. Il est très-fin, susceptible d'un assez beau poli, très-doux au toucher, & ses pores sont très-fins.

Le santal blanc, *fig.* 9, n'a aucun rapport avec le précédent. Il est jaune beaucoup plus que blanc. Ses pores sont assez fins, quoique peu serrés; & s'il ressemble à quelque bois connu, c'est certainement au châtaigner d'Europe, même par l'écorce, si ce n'est qu'il est plus fin, plus dur, & qu'il est susceptible d'un véritable poli. Il se travaille très-bien au rabot, & se tourne assez bien. Au surplus, il est du nombre des bois dont on se sert pour varier les objets, opposer couleurs à couleurs, & rassembler, dans un même endroit, tout ce que la nature offre de variétés dans ses productions.

Pl. 28.

Le sassafras, *fig.* 1, *Pl.* 28, semble être plutôt une substance spongieuse, que du bois proprement dit. Ses pores sont très-lâches, ses fibres très-grosses. Il n'a pas de fil. Son écorce ressemble assez à celle du hêtre : il se rabote passablement, parce qu'il est très-mou; mais il est très-difficile à tourner, à cause de cette mollesse même. Il est d'une légèreté, qui surprend au premier moment, mais dont on ne s'étonne plus dès qu'on le considère, & qu'on lui reconnoît les qualités, par lesquelles nous venons de le caractériser. Cet

arbre vient grand & très-rameux: il croît au Brésil, & dans plusieurs autres endroits de l'Amérique. Son bois est employé en médecine, comme sudorifique & diurétique. Il exhale une odeur assez fétide, qui le fait distinguer de tous les autres. PL. 28.

Le bois satiné ordinaire, *fig.* 2, est des plus agréables, sur-tout pour l'Ébénisterie. Mis en opposition avec d'autres bois, il fait le plus agréable effet. A sa couleur près, & à ne le juger que par ses fibres, ses pores, sa densité, on le prendroit pour du noyer qui a été teint, s'il pouvoit l'être en une couleur claire. Il est jaune-canard, & ses pores qui semblent être gorge de pigeon, lui donnent un changeant très-agréable, selon le jour sous lequel on le voit. Il se rabote parfaitement, & se tourne absolument de la même manière que le noyer, auquel, à la couleur près, on peut assurer qu'il ressemble en tout.

Le satiné jaune, *fig.* 3, n'a aucune ressemblance avec le précédent. Il est d'un jaune assez foncé, & veiné en quelques endroits. Son grain, ses pores & ses fils, le rendent assez semblable à de l'alisier blanc qu'on auroit teint, & sur lequel des veines naturelles donneroient, en quelques endroits, des parties plus claires ou plus foncées. Nous avons vu un boudoir en bibliotheque, où sous des regles assez mal observées d'Architecture, on avoit rapporté tous les membres de moulures en bois de différentes couleurs: rien n'étoit aussi beau, aussi imposant & aussi riche. Le parquet même étoit une mosaïque de différens bois, employés avec goût & intelligence; & l'on voyoit, avec plaisir, que toutes les parties du monde avoient été mises à contribution, pour orner un charmant réduit. Les colonnes étoient de satiné jaune. Les frises d'un bois opposé. Les denticules de satiné rouge ou de corail, &c. &c. Le cèdre servoit de tablettes; & les socles & autres parties inférieures étoient du plus bel acajou.

Le satiné jaune se rabote & se tourne parfaitement. Il nous vient en madriers assez gros, pour qu'on puisse l'employer à tout ce qu'on desire: mais ce qu'il a de singulier, c'est que de petits vers, partant de la circonférence, s'insinuent jusqu'au cœur du bois, & laissent voir des piquûres jusques très-avant des plus beaux morceaux.

Le satiné rouge, *fig.* 4, est on ne peut plus agréable; mais comme ses veines sont très-petites; que les traits qui forment le satin sont très-fins, il doit être vu de fort près ou être employé à de petits ouvrages. Il est du plus beau pourpre possible, veiné de brun. Il est très-dur; prend un beau poli, se travaille aussi bien au rabot qu'au Tour; mais encore une fois, quand on le regarde d'un peu loin, il ne ressemble qu'à du bois, qui seroit d'un très-

Pl. 28. beau rouge uni. Ce bois eſt aſſurément un des plus beaux que le nouveau monde nous fourniſſe.

Le coco, *fig*. 5, eſt un bois qui vient dans toutes les îles de l'Amérique. Tous les Naturaliſtes s'accordent à dire, qu'il ſemble que le Créateur ait voulu, dans cet arbre, donner aux Voyageurs tous les préſens à la fois. Son fruit vient de la groſſeur d'un melon médiocre. L'enveloppe de ce fruit eſt filamenteuſe à l'extérieur. Mais bientôt on découvre une ſubſtance très-dure, & ſuſceptible du plus beau poli. Intérieurement cette coque eſt très polie. Quand on ouvre le fruit, il en découle une eau laiteuſe, très-ſuave & qui rafraîchit. Le fruit eſt excellent à manger. L'arbre produit un très-bel ombrage. L'eſpèce de chanvre qui l'entoure, peut ſe filer & former un tiſſu propre à des vêtemens.

Le bois du coco participe de la dureté du fruit. Il eſt très-dur, très-ſerré & très-compact. Il eſt peu veiné : ſes fibres, quoique peu ſerrées en apparence, le ſont, en effet, beaucoup : on peut en juger par la lourdeur du bois. Il ſe rabote & ſe tourne parfaitement : mais comme ſes couleurs n'ont pas beaucoup de vivacité, il ſemble n'être qu'un bois teint. Une table, faite de coco, auroit le mérite bien rare, de ne pouvoir être aiſément pénétrée par des liqueurs colorées, ce qui arrive trop ſouvent aux tables d'acajou, dont on ſe ſert maintenant.

Le mancenilier, *fig*. 6, eſt un bois d'un jaune foncé & tirant ſur le brun. Il eſt veiné & ondé à-peu-près comme l'érable auquel il reſſemble aſſez; mais il eſt beaucoup plus dur. Il porte dans les ondes, certains clairs, qui font un effet très-agréable. Ce bois eſt ſuſceptible d'un aſſez beau poli. Il ſe rabote très-bien, & ſe tourne tout auſſi facilement. Rien n'eſt auſſi beau qu'un morceau, fait au Tour, avec ce bois : les veines & les ondes ſe multiplient par les différentes coupes, que néceſſitent les renflemens & les parties creuſées. Si l'on prend ſoin de garnir ces vaſes, ainſi que preſque tous les bois des Indes, avec des cercles d'ivoire; les veines, les ondes, en reſſortent davantage.

Le corail, *fig*. 7, eſt un bois auquel on a donné ce nom à cauſe de ſa ſuperbe couleur de corail. Il eſt en effet du plus beau rouge; mais il a cette ſingularité, que quand on le coupe, ou qu'on le fend, la partie qui eſt miſe à l'air, eſt jaune, & rougit en aſſez peu de tems. Ce phénomène peut très-bien expliquer l'influence de l'air ſur les couleurs; & la Phyſique a déja appris, qu'une liqueur enfermée fort long-tems, change de couleur; & cette expérience a été faite ſur l'eſprit-de-vin d'un thermomètre, qui de rouge qu'il étoit, eſt devenu à peine légèrement teint. Le haſard fit caſſer le tube, & ſur le champ, la liqueur reprit ſa première couleur.

Le corail eſt très-fin, très-dur, & par conſéquent ſuſceptible d'un beau poli. Il ſe travaille également bien au Tour & au rabot. Mais il ne peut guères ſervir, dans l'un & l'autre cas, qu'à faire valoir d'autres parties, attendu que l'uniformité de ſa couleur ne préſente rien de bien ſatisfaiſant pour les yeux. PL. 28.

Il eſt une autre eſpèce de corail beaucoup plus précieux, *fig.* 8, & qu'on nomme *Corail damaſſé*, parce qu'en effet ſes veines ſont diſpoſées de la même manière que le linge damaſſé. Il eſt d'un rouge plus brun que le précédent, & le clair de la damaſſure fait valoir agréablement ſes ondes. Il eſt très-dur, très-fin, preſque ſans pores, & ſe tourne parfaitement. On le travaille également bien au rabot : c'eſt aſſurément un des plus agréables bois des indes; mais il eſt aſſez rare. Il fait le plus bel effet dans les ouvrages de Tour, où les parties rondes oppoſées aux parties creuſes, multiplient les ondes & les damaſſures, & font naître une infinité d'accidens de la plus grande beauté.

Le bois de perdrix, *fig.* 9, eſt encore une autre eſpèce de bois très-dur, qu'on peut confondre au premier coup-d'œil avec le palixandre; mais qui eſt beaucoup plus clair, plus compact, & par conſéquent plus lourd. Outre les fibres perpendiculaires, il s'en trouve de tranſverſales, qu'on croiroit tirées à la regle, tant elles ſont régulières. L'oppoſition de ces fibres, produit ſur une pièce faite au Tour, des effets très-piquans & les plus agréables. Il ſe rabote parfaitement, ſe tourne de même, & prend un beau poli : il n'a pas de veines bien marquées, mais on y voit une infinité de petites mouches gris-brun, qui lui ont fait donner le nom *de Bois de Perdrix.* Il a des fibres ſemblables à celles du palixandre. Les Évantailliſtes le débitent très-adroitement, ainſi que beaucoup des bois dont nous avons parlé, pour faire valoir davantage leurs veines, & les accidens qui s'y rencontrent.

La *fig.* 1, *Pl.* 29, repréſente du bois de Chine veiné. Ce bois eſt infiniment dur; brun obſcur, veiné de petites flammes. Tous ces bois ont leur aubier plus ou moins ſenſible, plus ou moins beau, ſelon qu'il approche davantage de ſon état de perfection : c'eſt ce qu'on peut remarquer à celui-ci. Il ſe débite parfaitement, & eſt également propre au Tour & au rabot. On en fait d'excellentes règles & autres inſtrumens de Mathématiques. Aucun des bois des îles ne peut être caractériſé par ſon écorce, attendu que comme le *fret* juſqu'aux ports de mer, & le tranſport, par eau, du port juſqu'à la Capitale, ſont très-couteux, il eſt inutile d'apporter, en Europe, une partie qui ne doit ni ne peut ſervir à rien, & qu'il faudroit jetter en arrivant. PL. 29.

Pl. 29. Le bois de Chine moucheté, *fig.* 2, eſt à-peu-près ſemblable au précédent, ſi ce n'eſt que les mouchetures ſont plus décidées. Il eſt tout auſſi dur, & auſſi fin que le précédent. On ne diſtingue preſque pas les pores. L'aubier eſt diſpoſé de la même manière. Il ſe polit parfaitement; ſe tourne & ſe rabote également bien. On fait, de l'un & de l'autre, des archets de violons. Et par ſa ſingularité, & par ſa beauté, on peut en faire une infinité d'objets très-agréables, & diverſifier ainſi un ouvrage dans lequel on deſire de varier les bois à l'infini, pour les faire valoir les uns par les autres.

La *fig.* 3, repréſente une troiſième eſpèce de bois de la Chine, auquel on a donné le nom *d'Amourette*. Il eſt très-fin, très-compact, & très-dur. Il eſt on ne peut plus agréable dans l'Ebéniſterie, où il fait l'effet le plus décidé. Il ſe rabote & ſe tourne également bien. Ses veines ſont jettées en différens ſens, & préſentent des jeux de la nature très-intéreſſans, ſelon qu'on l'emploie & qu'on le coupe. Les différentes nuances qu'il offre aux yeux, depuis le roſe juſqu'au rouge brun très-foncé, diſpoſées avec art, peuvent faire reſſortir d'autres bois qu'il encadreroit, ou avec leſquels on le mettroit en oppoſition. Il en eſt de même pour les ouvrages de Tour. On peut en faire des vaſes ou autres pièces tournées, & les garnir en bois oppoſé de couleur, ou en ivoire: diſpoſer les coupes de façon que les veines ſe répétent ſymmétriquement; en un mot, c'eſt un des bois les plus précieux qui nous viennent de la Chine.

Le bois de Rhodes, *fig.* 4, reſſemble, à beaucoup d'égards, à du buis un peu pâle. Il ſe rabote & ſe tourne parfaitement. Il eſt très-fin, très-ſerré, & très-dur. Son écorce reſſemble à celle du petit orme, bois de France. Mais ce qui diſtingue ce bois ſur tous les autres, c'eſt qu'il répand une odeur très-agréable, & très-douce. On prétend, qu'un peu de ce bois raclé & mis dans une tabatière, donne au tabac le goût agréable du macoubac.

Le bois de fer, *fig.* 5, ainſi nommé à cauſe de ſa grande dureté, reſſemble aſſez, pour la couleur, au bois de palixandre, & pour la manière dont il eſt veiné, au bois violet. Il contient un aubier blanc très-large, & qui participe à ſa grande dureté. On voit, par l'examen des pores & des fibres de ce bois, qu'il n'eſt pas poſſible d'établir comme règle générale, qu'un bois, qui a les pores lâches, n'eſt pas fort dur; car celui-ci n'a pas les pores plus ſerrés que le palixandre, & cependant il eſt infiniment plus dur. Quoique ce bois ſoit parfaitement bon à travailler au rabot & au Tour, il préſente aſſez peu de variétés pour qu'on puiſſe en faire rien

le bien curieux ſur le Tour; & l'on peut dire qu'il n'a que le mérite de la dureté; mérite qu'il poſſede à un ſuprême degré. Auſſi, les Amateurs en font-ils des règles, des équerres, des outils de Menuiſerie, qui, quoique très-chers, ſont très-recherchés. Un guillaume, par exemple, qui, pour être bon, à beſoin de conſerver parfaitement ſa droiture, de ne s'entamer ſur aucun bois de travers, & de couper très-finement, ſur-tout lorſqu'on veut faire des angles vifs, eſt parfaitement bon en bois de fer. Pl. 29.

Le bois de Bréſil, *fig.* 6, eſt d'un rouge très-foncé & brun. Il ne préſente rien de piquant pour l'Ebéniſte, ni pour le Tourneur. Il eſt dur, ſerré, a les pores fins, ſe coupe & ſe rabote fort bien: mais il a des qualités & des propriétés qui le font rechercher par-deſſus tous les autres: c'eſt avec ce bois qu'on fait des teintures rouges, plus ou moins foncées, ſelon qu'on y ajoute tels ou tels ingrédiens, ainſi que nous le dirons dans un chapitre exprès. On le coupe en petits copeaux, & on le fait bouillir dans l'eau: & pour que la diviſion des parties colorantes ſe faſſe encore mieux, & plus vîte, on le rape en copeaux friſés & très-menus; du moins, c'eſt ainſi qu'on le vend, à Paris, chez certains Epiciers-Droguiſtes, en petit nombre, qui en tiennent.

Le bois de campêche, *fig.* 7, eſt encore un bois dont on s'occupe peu dans l'Art du Tour, & dans l'Ebéniſterie. Sa couleur eſt d'un rouge faux; mais ſes nœuds, travaillés & polis, font un aſſez bel effet. Il reſſemble aſſez, pour la couleur, à l'acajou qui n'a pas encore noirci. Mais on ſe ſert beaucoup de ce bois pour teindre en beau rouge, ainſi qu'on le verra au Chapitre de la teinture des bois. La rapidité avec laquelle il devient rouge éclatant, quand on le jette dans de l'eau bouillante, imprégnée d'un peu d'alun, eſt ſurprenante.

Le bois de fernambouc, ou, comme diſent les Ouvriers, fernambourg, *fig.* 8, eſt encore un bois de teinture en rouge. Etant travaillé au rabot, ou ſur le Tour, il reſſemble parfaitement à de l'acajou tendre & peu veiné. Il ne noircit point à l'air, il a les pores aſſez fins, prend bien le poli; mais comme on ne s'en ſert que pour teindre, nous n'en dirons pas davantage.

Nous terminerons, cet article des bois, par un objet de pure curioſité, & que le haſard a mis entre nos mains: c'eſt une petite planchette, priſe dans une rouelle d'un arbre qu'on nomme *Palmier;* on en voit deux au Jardin des Plantes, à Paris.

La *fig.* 9, repréſente cette eſpèce de bois, ſi l'on peut dire que c'en eſt un. Il ſemble plutôt, en le conſidérant par ſon écorce, & par ſa coupe

Pl. 29. transversale, que ce n'est qu'une réunion de petits filamens, adhérens les uns aux autres, au moyen d'une substance grise, qui est d'une toute autre nature, & qui semble purement médulleuse. Il se rabote assez bien; mais nous n'avons pas eu occasion d'en tourner. En le considérant par son extrémité, il ressemble à une infinité de joncs qui seroient serrés les uns contre les autres, & dont les intervalles seroient remplis par la cire d'une médiocre blancheur. Nous ignorons à quoi on pourroit employer ce bois, dont nous n'avons parlé ici, qu'à cause de sa rareté, & de sa singularité.

SECTION III.

Manière de débiter les Bois.

LA manière de débiter les bois, diffère suivant leur nature & les usages auxquels on les destine. Les Menuisiers & les Ebénistes les débitent autrement que les Tourneurs. Les premiers, refendent tous les bois à la scie : les autres, refendent les bois de France avec un *coutre*, espèce de hache, fort épaisse du dos, dont le manche, perpendiculaire à la lame, entre avec force, dans un œil qui est à l'un des bouts, par lequel on tient l'outil, tandis qu'avec un très-fort maillet, on frappe sur le coutre. Il a le dos fort épais, pour faire l'office d'un coin, & fendre promptement les bois de fil, tels que le frêne, le cérisier, l'alisier, le charme, & quelques autres. Le surplus des bois de France se refend à la scie, tant, parce qu'ils n'ont pas le fil bien droit & bien marqués, que pour économiser, attendu leur cherté. C'est avec de bonnes scies, dont les montans sont en fer, bien dressées, bien affûtées, & sur-tout assez minces, qu'on débite tous les bois étrangers, en les saisissant dans l'étau, comme on le voit, *fig.* 2, *Pl.* 17, où l'on a représenté une espèce d'étau de fer très-commode & très-ingénieux, qui s'ouvre parallèlement de 8 à 10 pouces, & de plus, tourne sur lui-même, au moyen d'un collet qui le fixe à l'établi. Les Ouvriers qui débitent ces bois, acquièrent une si grande dextérité, que les surfaces semblent avoir été dressées avec le plus grand soin; mais aussi ils passent un tems considérable à affûter leurs scies, & ce n'est jamais un tems perdu.

Lorsqu'on ne veut pas faire la dépense d'un étau tel que celui dont nous venons de parler, on s'en procure un en bois, dont les mâchoires sont armées en fer, & taillées comme une lime. Cet étau, qu'on fixe à 15 ou 18 pouces d'un mur, & qui peut s'ouvrir autant qu'on le désire, & parallèlement,

parallèlement, au moyen d'un guide par le bas, dans lequel on met un goujon de fer, remplace aſſez bien le premier; mais il eſt infiniment plus gros, & tient beaucoup plus de place. Rien n'eſt auſſi commode qu'un pareil étau, pour ſcier le bois en tous ſens, pour le débiter en lames parallèles, ou pour le préparer à la râpe lorſqu'on veut le mettre au Tour: enfin, il eſt une infinité de circonſtances où l'on a beſoin de ſaiſir parallèlement une pièce un peu large ou épaiſſe, pour y ajuſter quelque choſe; & à moins de la mettre à la preſſe de l'établi de Menuiſier, on craint que l'angle, que fait tout étau qui ouvre en formant un angle, ne gâte les côtés qu'il touche: mais l'établi de Menuiſier étant très-bas, rien n'eſt auſſi fatiguant que d'y travailler une pièce, à moins qu'on ne la rabote, ou qu'on ne prenne le parti de s'aſſeoir. Pl. 29.

Le feu ſieur Hulot, avoit imaginé & fait conſtruire un étau à patte, qui, quoique fixé ſolidement à l'établi, comme tous ceux qu'on voit chez les Horlogers & autres, avoit la facilité de ſe mouvoir dans tous les ſens, ſans ceſſer d'être toujours très-ſolide. Ainſi, ſuppoſons que ſur une tige quarrée, priſe dans l'étau, horiſontalement, on veuille tracer, à l'un des bouts, un cercle, marquer un centre, ou faire toute autre opération, l'étau ſe renverſe, & d'horiſontale qu'étoit la pièce, elle devient verticale, ſans qu'on ait deſſerré les mâchoires. Veut-on faire la même opération par l'autre bout, on renverſe l'étau en ſens contraire. Veut-on faire, ſur deux des angles d'une pièce, des chamfreins, on incline l'étau en avant ou en arrière, & l'on eſt aſſuré de limer droit; puiſque c'eſt la pièce ſeule qui a changé de poſition. Veut-on tirer des traits en long, ou limer ſuivant la longueur de la pièce, on tourne l'étau, & ſur le champ, la pièce devient perpendiculaire au corps de l'Artiſte, c'eſt-à-dire, qu'elle eſt en long par rapport à lui. Comme ces étaux ſont faits avec beaucoup de précaution, & que le génie a préſidé à leur invention, ils ouvrent parallèlement; & pour que la limaille n'entre pas dans l'écrou, qui reçoit la vis qui écarte les mâchoires, on a placé, en dedans & en dehors, de petites broſſes circulaires, qui, chaque fois qu'on ſerre ou deſſerre l'étau, nétoient les pas de la vis. Le ſieur Bergeron emploie les meilleurs Ouvriers pour faire ces ſortes de piéces, qui, ſans la juſteſſe & la préciſion, n'ont aucun mérite. On en trouvera toujours dans ſon Magaſin.

Un Amateur n'eſt pas ordinairement pourvu de tous les moyens que la néceſſité indique à ceux qui en font leur état, pour conſerver & ménager les bois: auſſi voit-on ſouvent, chez les perſonnes qui s'amuſent de l'exercice des arts, une infinité de bois précieux fendus, & hors d'état de ſervir.

Pl. 29.

Cette partie, infiniment coûteuse, lorsqu'on est passablement approvisionné, mérite cependant qu'on y apporte quelque attention.

Il faut éviter l'un & l'autre excès, de tenir ces bois dans des lieux trop frais, & même humides, comme font quelques Marchands, qui, par ce moyen, vendent des bois même déja fendus, mais dont l'humidité, dont ils sont pénétrés, ne permet pas qu'on s'apperçoive, & la négligence de beaucoup d'Amateurs qui les abandonnent dans un coin du laboratoire, au hâle & à la chaleur. Il suffit d'un lieu frais, mais aëré, & où le soleil ne donne pas. En effet, les bois, soit d'Europe, soit des Iles, sont plus ou moins compacts: leur desséchement n'est autre chose que l'évaporation, plus ou moins rapide de l'eau de végétation. Si donc cette évaporation se fait trop rapidement; c'est toujours à la circonférence; & le vuide que laisse entre les fibres l'absence de cette eau, les réduit à un moindre volume. Il est donc naturel qu'ils tendent à se rapprocher : mais si le cœur du bois n'a pas eu le tems de perdre cette eau, il est clair que les efforts de la circonférence seront inutiles, & delà, la solution de continuité des parties, & la fente. Il sera bon, si l'on achete des bois dans l'hiver, de les tenir dans un endroit qui ne soit qu'à l'abri du soleil, & médiocrement exposé à l'air. L'hiver suffira pour opérer un desséchement convenable, & au printems, il pourra endurer l'air libre. Si, au contraire, on les achete l'été, il sera bon de les mettre, non pas à la cave, ce qui, en aucun cas, ne doit être admis, mais sur les marches de la cave, & le plus près de la porte d'entrée. De cette manière, en les y tenant jusqu'à l'automne, on évitera, & l'humidité, & le trop grand hâle. Mais dans tous les cas, il seroit beaucoup mieux d'avoir un cellier ou chambre basse, abritée de tous les rayons du soleil.



CHAPITRE XII.

Divers ſecrets concernant l'Écaille, la Corne, les Os, l'Ivoire, &c.

SECTION PREMIÈRE.

L'ÉCAILLE eſt, comme on ſait, la couverture que porte ſur elle une tortue de mer. Cette écaille n'a d'autre forme que d'être à-peu-près ovale & convexe.

Il ſeroit auſſi naturel, que conforme au plan que nous nous ſommes tracé, de donner ici la manière de mouler les tabatières d'écaille : mais, n'ayant juſqu'à préſent que des connoiſſances théoriques ſur cette opération, & ayant éprouvé quelques difficultés de la part des Ouvriers de ce genre pour les voir travailler; nous avons préféré de ne pas retarder l'impreſſion de ce premier Volume, pour avoir le tems de répéter par nous-mêmes les opérations que nous avons vu faire, & nous pourvoir des uſtenſiles qu'elles exigent, afin de ne donner à nos Lecteurs que des pratiques, ſur leſquelles ils puiſſent compter. Nous croyons donc qu'il eſt plus à propos de donner tous les détails relatifs au moulage de l'écaille, au commencement de notre ſecond Volume, perſuadés que nos Lecteurs nous pardonneront ce retard, en faveur du motif qui l'aura occaſionné, & de la ſatisfaction que nous eſpérons leur procurer, en ne leur indiquant rien qui ne ſoit appuyé ſur l'expérience.

On fixera ſur un établi, & dans une poſition parallèle à ſa ſurface, un étau à patte ou à agraffe, pareil à ceux dont ſe ſervent les Perruquiers, pour tenir leurs paquets de cheveux lorſqu'ils les friſent : on y ſaiſira fortement la feuille d'écaille, qu'on veut débiter en bandes; & avec une bonne ſcie à découper, on coupera autant de parallélogrammes qu'on en aura beſoin.

Cette manière de fixer l'écaille ne peut être remplacée par un valet ſur un établi, à cauſe de ſa convexité, & que le moindre effort la caſſeroit en morceaux irréguliers, qui occaſionneroient beaucoup de perte.

On prendra le diamètre des cercles dont on a beſoin, & on formera les parallélogrammes d'une longueur, compoſée de trois fois ce diamètre, ce qui ſuffit, attendu que l'écaille a la faculté de s'étendre un peu, pour aggrandir le cercle s'il eſt un peu juſte. On donnera, à ces parallélogrammes, une largeur ſuffiſante, pour y trouver tous les cercles d'une même grandeur dont

on a befoin, & quelque chofe de plus pour la perte que les coupures emportent néceffairement.

Lorfqu'on aura tracé le parallélogramme dont on a befoin, on lui donnera, fur fa longueur, c'eft-à-dire, aux côtés qu'on doit fouder, 6 ou 8 lignes de plus, pour que ces bords puiffent fe chevaucher d'autant. On formera, à chacune de ces extrémités, un bifeau de 6 ou 8 lignes de long, l'un en deffus, l'autre en deffous; & l'on prendra, pour cela, une bonne lime neuve & rude d'Angleterre. On plongera cette bande d'écaille dans de l'eau bouillante bien propre; & en peu de tems elle s'amollira. On lui donnera la forme d'un ovale bien applatti, dont un côté feroit droit, & c'eft de ce côté que l'on raffemble l'un fur l'autre les deux bifeaux. On les maintient l'un fur l'autre, avec l'index & le pouce, & on plonge le tout dans de l'eau froide & claire, pour que l'écaille fe redurciffe, & conferve la forme qu'on lui a donnée.

On fera chauffer pendant cette opération des pinces à fouder. Cet inftrument eft une efpèce de pincette à feu, au bas de chacune des branches de laquelle, on a réfervé à la forge une partie quarrée, épaiffe d'un pouce ou environ, & large d'autant, fur trois pouces de long ou environ. Ces deux parties font dreffées à la lime, tant pour qu'elles foient égales l'une à l'autre en tous fens, que pour qu'elles pofent bien jufte l'une fur l'autre. On conçoit, que quand on abandonne cette pince à elle-même, fon propre reffort fait écarter les branches, & c'eft ce qu'il faut.

On prendra un morceau de toile un peu neuve, & qui ne foit pas fale, on la pliera en quatre, les deux bords rabattus vers le milieu, à-peu-près comme un porte-feuille. Cette toile ainfi pliée préfente une bande, de 3 à 4 pouces de long, fur 15 à 18 lignes de large, & ayant quatre épaiffeurs. On pliera cette bande en deux fur la longueur, & l'on placera les bifeaux réunis dans le pli: mais comme les préparations qu'on vient de faire à l'écaille, peuvent en avoir un peu graiffé ou fali les furfaces qui doivent fe fouder, & que la foudure pourroit ne pas prendre comme il faut, on fera paffer les deux bouts, l'un fur l'autre, en les forçant de côté, & non pas fur le long ce qui mettra les bifeaux à découvert, l'un en dedans du cercle & l'autre en dehors: on grattera bien l'un & l'autre pour les rendre bien vifs, & on n'y touchera plus. On les fera repaffer comme ils doivent être, & c'eft alors qu'on les mettra dans le pli de la bande de toile.

On effaiera fi le fer à fouder eft d'une chaleur convenable, & pour cela on pincera un morceau de papier blanc en double: s'il rouffit, le fer eft trop chaud: mais s'il ne fait que marquer un peu en jaune, il eft bon. O

pincera donc le cercle en travers de la pince & enveloppé comme il l'eſt; & l'on pincera modérément le fer, le bout en travers dans un étau. On ſentira l'écaille s'amollir promptement; & pour déterminer mieux la ſoudure, & juger ſi elle s'amollit aſſez, on balancera de côté & d'autre les deux bords de la ſoudure, en faiſant aller de haut & bas le cercle. Si l'écaille n'étoit pas aſſez ſouple, c'eſt une preuve que le fer n'eſt pas aſſez chaud, & on le fera chauffer de nouveau, ſans rien déranger à l'écaille. Si la ſoudure paroît bien priſe, il faut s'en aſſurer, de peur qu'elle ne le ſoit que foiblement, & qu'elle ne caſſe ou ſe deſſoude ſur le triboulet; & pour cela, on retirera le cercle d'entre la bande de linge, & on preſſera, avec le pouce, ſur la ſoudure, de manière à la faire entrer dans le cercle: on examinera ſi les bords tiennent bien; on en fera autant dans l'autre ſens, en forçant le cercle de devenir ovale dans le ſens oppoſé. Il eſt clair que cette opération détermine les bords à quitter s'ils ne ſont pas bien pris. Si par cette épreuve la ſoudure manquoit, en totalité ou ſeulement en partie, on fera chauffer le fer de nouveau, & l'on pincera le cercle juſqu'à 2 ou 3 fois s'il le faut, cela ne doit pas rebuter l'Artiſte. Il faut avoir grand ſoin de mouiller le linge chaque fois que l'on fait chauffer le fer.

Quand la ſoudure ſera bien priſe, & quelquefois elle prend ſi bien, que le linge lui-même y tient, ce qui eſt un bon ſigne, on plongera le cercle dans de l'eau bouillante pour l'amollir, & on le mettra ſur le triboulet.

On nomme *Triboulet*, un cylindre de bois fait au Tour en l'air ou à pointes, qui va vers une de ſes extrémités oppoſée à l'écrou, en diminuant inſenſiblement & également de diamètre, ce qui en fait un cône inſenſible & très-allongé. On met le triboulet ſur le Tour, & on y fait entrer le cercle, ſortant de l'eau bouillante. On voit s'il tourne rond, & s'il poſe également ſur le triboulet, dans toute ſa circonférence, ce qui peut n'être pas, ſoit parce que l'écaille n'eſt pas également épaiſſe ou qu'elle ſe ſeroit inégalement refroidie. On enfoncera donc un peu le cercle, en gliſſant un ciſeau de Tour ſur le triboulet, & frappant à petits coups contre le cercle: puis pour qu'il prenne exactement la rondeur du triboulet, l'on aura un peu de braiſe allumée dans un petit réchaud, l'on ôtera le triboulet de deſſus le Tour en l'air, & l'on préſentera le cercle ſur le feu, en faiſant tourner dans les deux mains le triboulet, & ſoufflant le feu avec la bouche, juſqu'à ce que le cercle ſoit amolli, & l'on frappera ſur le côté du cercle; on frappera auſſi ſur le plat du cercle avec un petit maillet, & on l'enfoncera encore un peu, en obſervant qu'il tourne bien rond ſur lui-même, par rapport à un léger trait de ciſeau ou de crayon qu'on aura tracé ſur le triboulet pendant

qu'il tourne. Si l'on négligeoit cette précaution, & que le cercle ne fût pas bien droit, on feroit tout furpris en l'ôtant de deffus le triboulet de le trouver tout gauche.

Nous avons omis d'obferver, qu'avant de plonger le cercle foudé dans l'eau bouillante, pour l'arrondir au triboulet, il faut forcer la foudure un peu en dehors, pour ôter à la lime le bout du bifeau, qui peut n'avoir pas bien pris, quoique le furplus le foit, ou bien faire bourrelet ou bavure. On en fera autant au bifeau de dedans, en forçant le cercle en fens contraire.

Il ne s'agit plus que d'employer ces cercles, à ce à quoi on les deftine. Mais il ne faut pas les mettre au Tour fur un triboulet, indifféremment d'un ou d'autre fens : il faut avoir attention qu'en tournant, l'outil n'accroche pas la foudure, & ne heurte pas contre le bout du bifeau. Il faut au contraire le mettre de l'autre fens, pour que l'outil venant du long du cercle, paffe fans rebrouffer fur le bout du bifeau. Nous donnerons dans notre fecond Volume, différens procédés pour placer fur des boîtes des cercles d'écaille, qui en exerçant l'Amateur, préfentent tout ce que le Tour peut offrir de plus agréable. On trouve dans le magafin indiqué des cercles foudés de tous diamètres.

Refferrer la gorge d'une Tabatière d'écaille qui eft trop lâche.

ON fera bouillir un peu d'eau dans un vafe quelconque, & on trempera la gorge, feulement dans l'eau bouillante: en un inftant la gorge s'élargira, & deviendra très-jufte pour fon couvercle. Il faut même ne la laiffer que fort peu de tems; autrement elle s'élargiroit beaucoup trop, & l'on feroit obligé de la diminuer au Tour; ce qui n'eft pas toujours poffible, fi la gorge n'a pas une certaine épaiffeur.

Amollir l'Ivoire.

ON trouve, dans plufieurs livres de fecrets, concernant les Arts, diverfes recettes, que les uns affûrent avoir éprouvées, & que les autres foutiennent ne valoir rien. Lorfque nous en rapporterons quelques-unes, nous nous ferons un devoir de prévenir nos Lecteurs, de celles dont nous aurons eu occafion de faire l'épreuve.

Prenez trois onces d'efprit de nitre, qu'on appelle communément *Eau-forte*, & 15 onces de vin blanc, de vinaigre, ou même d'eau commune. Mettez-y tremper le morceau d'ivoire, jufqu'à ce qu'il ait pris affez de molleffe pour prendre la forme qu'on veut lui donner au moule ou autrement.

On aſſure qu'on obtient le même réſultat en faiſant tremper l'ivoire dans une décoction de mandragore, coupée en petits morceaux, & bouillie fortement.

Redurcir l'Ivoire amollie.

ON enveloppera de papier blanc la pièce d'ivoire amollie, après lui avoir donné la forme qu'on deſiroit, puis on l'enterrera dans du ſel blanc décrépité lentement au feu, & qui n'ait pas repris d'humidité.

Teindre l'Ivoire amollie.

ON fera diſſoudre, dans de l'eſprit-de-vin, les couleurs qui y ſont ſolubles. Si c'eſt du rouge dont on a beſoin, on ſe ſervira de bois de Bréſil, rapé en copeaux fins. Lorſque la couleur aura acquis aſſez d'intenſité, on y plongera la pièce d'ivoire, qui ſe pénétrera de couleur, de l'épaiſſeur d'un écu, en aſſez peu de tems. C'eſt en ce moment qu'il eſt à propos de donner à l'ivoire la forme qu'on deſire, pourvu qu'on ne la pêtriſſe pas trop; car, à coup sûr, on verroit venir à la ſurface quelque partie du milieu, qui n'auroit pas été teinte.

Autre moyen pour amollir l'Ivoire.

ON prendra une livre de ſoude d'Alicante noire, & trois quarterons de chaux vive. On mettra le tout dans deux pintes d'eau bouillante, & on le laiſſera repoſer, pendant trois jours. Si l'eau eſt aſſez rouge, elle eſt bonne; ſinon on y remettra un peu de ſoude & de chaux. On décantera cette eau; c'eſt-à-dire, on la tirera à clair par inclinaiſon. On y fera tremper l'ivoire & les os pendant quinze jours. Ils s'amolliront ſuffiſamment.

Redurcir l'Ivoire & les Os.

ON fera diſſoudre, dans quantité ſuffiſante d'eau, un morceau d'alun, gros comme une pomme d'api : on mettra dans l'eau autant peſant d'os de ſéche en poudre qu'on a mis d'alun; on fera bouillir cette eau juſqu'à pellicule; & l'on y fera tremper la pièce d'ivoire ou d'os, pendant une heure ou environ; & on la mettra ſécher à la cave lentement pendant quelques jours.

Nous avons rapporté ces méthodes, d'amollir & d'endurcir de nouveau l'ivoire & les os, pour ſatisfaire la curioſité ſeulement. On trouve par-tout

une grande quantité de ces prétendus ſecrets qui ne réuſſiſſent à perſonne, & cependant ſont reproduits par-tout. Nous croirions inſulter à l'honnêteté de nos Lecteurs, & nous manquer à nous-mêmes de leur en donner davantage: nous nous permettrons quelques réflexions ſur cet objet.

La nature a, dans ſes opérations, des moyens de conſtruction, qu'il eſt bien au pouvoir des hommes d'anéantir : ainſi la contexture du bois ; la liqueur qui ſert de gluten à ſes fibres; celle qui, combinée avec la terre-principe, conſtitue ſon eſſence, tout cela peut, ſans doute, être détruit par le feu ou autrement; mais le bois une fois déſorganiſé, eſt-il au pouvoir de l'homme, de l'organiſer de nouveau? Comment donc ſe perſuader que de l'ivoire, des os, qui ne ſont autre choſe qu'une terre-principe, liée par un gluten, dont la nature a ſeule le ſecret, dont les molécules ſont diſpoſées d'une manière propre à chacun, puiſſent être anéantis, modifiés, dérangés, puis recréés, organiſés, & remis dans leur ordre, lorſqu'on laiſſe toutes leurs parties dans le plus grand déſordre? Qu'on teigne une infinité de ſubſtances, cela ſe conçoit; parce qu'alors ce ſont une infinité de molécules coloriées, qui s'introduiſent dans les pores de la matière, & qui, attendu leur nombre, préſentent à nos yeux une ſurface uniforme. Nous croyons donc devoir laiſſer aux Auteurs qui en ont parlé, tous ces prétendus ſecrets qui étonnent, excitent le deſir de les mettre en pratique, mais que l'expérience dément.

Teindre les Os en verd.

ON prendra un peu de verd-de-gris bien broyé. On le mettra dans un vaiſſeau de cuivre avec du vinaigre, puis on y plongera les os. Fermez le vaiſſeau, & luttez ſon couvercle avec du papier collé, avec de la colle faite de blanc-d'œuf & de chaux, ou tout autrement, & mettez-le dans du fumier chaud, pendant quinze jours, au bout deſquels les os ſeront parfaitement teints en verd. Si l'on n'avoit pas la commodité de ſe procurer du fumier, on pourroit tenir le vaiſſeau ſur un four, dans une étuve, ou ſur des cendres chaudes. Il eſt une infinité d'autres recettes pour teindre les os en verd; mais, comme nous n'avons pas en vue de faire un traité de teinture, nous nous contenterons d'en rapporter quelques-uns pour chaque couleur & chaque ſubſtance.

Pour teindre l'Ivoire & les Os.

METTEZ infuſer, pendant huit jours ou environ, de la limaille de cuivre

cuivre, de l'alun de roche, & du vitriol Romain, dans d'excellent vinaigre. Quand la diſſolution ſera faite, mettez-la dans un autre vaiſſeau, & y plongez l'ivoire & les os : ajoutez-y la couleur que vous voulez leur donner, en y joignant un peu d'alun de roche : faites bouillir le tout, juſqu'à ce que les os ou l'ivoire aient pris une belle teinture.

Teindre en rouge les Os & l'Ivoire.

On trouve, dans les Manufactures de drap, de la tonte d'écarlate. Faites-en bouillir dans de l'eau commune. Quand elle commencera à bouillir, jettez-y quatre onces de cendres gravelées, qui feront quitter la couleur à la laine, & rougiront fortement la liqueur. Mettez-y un peu d'alun de roche, & paſſez le tout par un linge, pour en ſéparer la laine. Trempez votre ivoire, ou vos os, dans de l'eau forte, adoucie avec de l'eau, pendant un inſtant ſeulement, de peur que leur ſubſtance ne s'altère; puis les jettez dans la teinture. Si vous voulez que vos pièces, d'ivoire ou d'os, ſoient marbrées de blanc, il faut les couvrir de cire avant cette opération, & ne laiſſer libres que les parties qu'on veut colorier : on peut même faire, par ce moyen, des deſſins ou des marbrures à volonté.

Blanchir l'Ivoire jauni.

Faites diſſoudre, dans quantité ſuffiſante d'eau, autant d'alun qu'il en faut pour que l'eau en ſoit blanche. Faites-lui faire un bouillon, & jettez-y les pièces d'ivoire, & laiſſez-les-y pendant environ une heure, en les frottant de tems en tems avec de petites broſſes. Quand elles ſeront devenues blanches, mettez-les ſécher lentement, enveloppées de linge mouillé, pour empêcher qu'elles ne ſe fendent.

On peut auſſi frotter la pièce avec du ſavon noir : l'approcher du feu, & lorſque le ſavon aura un peu bouillonné à la ſurface, eſſuyez la pièce; la rouſſeur ſera emportée.

Autre manière de reblanchir l'Ivoire.

La manière que nous donnons ici, ne peut convenir qu'aux pièces faites au Tour, & qu'on peut y remettre. On fera éteindre de la chaux, dans une quantité ſuffiſante d'eau. On laiſſera repoſer. On décantera : on y plongera les pièces, & on fera jetter quelques bouillons : l'ivoire blanchira

très-promptement. On remettra la pièce au Tour, & on la polira de nouveau, comme ſi l'on venoit de la tourner. On terminera, avec un peu de blanc d'Eſpagne très-fin, à l'eau d'abord, puis à ſec. Mais, ainſi que nous l'avons déja dit ailleurs, il ne faut pas ſe ſervir du blanc, dans l'état où on le vend en pains, attendu qu'il contient beaucoup de graviers, qui gâteroient le poli : il faut le délayer dans une aſſez grande quantité d'eau, le mettre en mouvement, & laiſſer tomber au fond les parties les plus lourdes, & au bout de 5 ou 6 minutes, verſer l'eau dans un autre vaſe : laiſſer repoſer cette eau pendant vingt-quatre heures, ayant ſoin de la couvrir & décanter le lendemain. On ſera aſſuré que cette poudre eſt ſuffiſamment fine. On la gardera avec ſoin dans des boîtes de buis, d'aliſier, ou d'autres bois qu'un Tourneur doit ſe faire pour ſerrer tous les ingrédiens qui lui ſont néceſſaires : les numéroter ou mettre des étiquettes pour ne pas les confondre.

Blanchir & dégraiſſer les Os.

Un Tourneur ſe ſert rarement d'os. Leur grain eſt abſolument différent de celui de l'ivoire; leur blancheur n'eſt pas la même; & il n'y a que les perſonnes qui ne ſont pas exercées, qui puiſſent, comme nous en avons vu, confondre l'os avec l'ivoire. Il eſt néanmoins des cas où l'on eſt charmé d'employer des os, ſoit en placage, ſoit au Tour; & l'on veut les avoir blancs & dégraiſſés. Quelques Amateurs nous ont aſſuré, que pour leur procurer l'une & l'autre qualité, il ſuffiſoit de les expoſer au grand air, à la pluie, & au ſoleil, pendant très-long-tems, comme un an ou deux, ſur un toit, ou autre part. Mais ce moyen, s'il eſt bon, comme il y a lieu de le croire, eſt long, & on eſt quelquefois dans l'impoſſibilité d'attendre. Voici donc de quelle manière on doit s'y prendre.

Mettez de la chaux dans un pot neuf, avec ſuffiſante quantité d'eau. Faites bouillir les os dans cette leſſive, & ils ſe dégraiſſeront en peu de tems. Nous en avons fait l'expérience; mais il nous a ſemblé que cette méthode décompoſe un peu la nature des os, s'ils bouillent long-tems, ou qu'il revient des taches de graiſſe, ſi l'ébullition n'eſt pas aſſez prolongée.

Lorſqu'on fait cette opération, on voit, au bout de quelques minutes, la graiſſe & une écume noirâtre ſurnager. Si l'on continue l'ébullition dans cette eau, c'eſt les maintenir dans la graiſſe. Nous penſons donc qu'il vaudroit infiniment mieux faire deux leſſives conſécutives, & que la ſeconde emporteroit, ſans beaucoup altérer la ſubſtance des os, le peu de graiſſe qui y reſte encore.

Les os, même ceux qu'on trouve dans les pieds du bœuf, quoique ronds, peuvent rarement être mis au Tour, attendu qu'ils ont trop peu d'épaiſſeur, pour qu'on puiſſe les mettre au rond intérieurement & extérieurement. De plus, comme ils ne préſentent que des tubes, & n'ont point de plein, ſi l'on en veut faire des boîtes, on eſt obligé de rapporter le fond; c'eſt pour cela que les Tourneurs en font rarement uſage : néanmoins, on s'en ſert pour différens objets, comme fiches, jettons, & pour le placage. Nous avons donc cru, par cette raiſon, devoir donner le moyen de les dégraiſſer & de les blanchir.

Amollir la Corne.

METTEZ ſix pintes d'eau dans un chaudron; ajoutez-y une once d'huile d'olives ou autre. Faites-y bouillir votre corne, & portez-la promptement dans le moule, qu'il ſera bon de tenir un peu tiède, afin que le froid du métal ne ſaiſiſſe pas la corne, & ne s'oppoſe à ſon moulage. Mettez-la en preſſe, ſuivant ce que vous voulez faire; & ſi elle ne prenoit pas bien la forme du premier coup, on pourroit la plonger de nouveau dans la même eau, & répéter l'opération; mais il faut auparavant avoir mis l'écaille en feuille: & pour cela, on prendra une belle corne de bœuf: on la ſciera de 2 ou 4 pouces, par ſon extrémité, qui eſt toujours pleine; on la fendra ſuivant ſa longueur, avec une ſcie à doſſier de fer : puis, la préſentant long-tems à un feu doux, on la dreſſera juſqu'au point d'en former une planche; & c'eſt en cet état qu'on en découpera, ce dont on a beſoin pour la mouler de la même manière que l'écaille. Nous aurons occaſion par la ſuite, de répéter beaucoup cette opération, lorſque nous ſerons parvenus à la deſcription du Tour à portraits.

Ces lames infiniment minces, égales de couleur, & très-tranſparentes, dont on ſe ſert pour les lanternes de fer-blanc; & particulièrement pour les *rapporteurs* (inſtrument de Mathématiques, deſtiné a rapporter les angles qu'on veut fixer ſur un plan, au moyen de la tranſparence): ces lames, diſons-nous, ne ſe font point en France. Elles nous viennent d'Irlande, par la voie d'Angleterre. On les fait entre deux planches de cuivre poli. Voilà tout ce que nous en ſavons: le ſurplus eſt un myſtère que les Anglais nous cachent avec ſoin, ainſi que preſque toutes leurs opérations dans les arts.

Pour teindre les Os en rouge.

FAITES bouillir, dans une quantité ſuffiſante d'eau, & dans un pot verniſſé

neuf, douze livres de chaux, & une livre d'alun calciné. L'eau étant diminuée d'un tiers, vous y ajouterez deux livres de même chaux vive puis vous ferez encore bouillir le tout, jusqu'à ce que la liqueur soutienne un œuf sans qu'il enfonce. Laissez reposer la liqueur, & la passez au filtre Prenez douze livres de cette eau, ce qui fait environ six pintes de Paris mettez-y une demi-livre de bois de Brésil, & quatre onces de teinture d'écarlate. Faites bouillir le tout un demi-quart-d'heure à feu lent. Décantez la partie la plus claire. Mettez sur le marc un tiers moins d'eau que la première fois. Faites bouillir de même : tirez de même à clair, & mêlez les deux parties ensemble. Continuez ainsi, jusqu'à ce que l'eau ne prenne plus de couleur. Mettez vos pièces bouillir légèrement dans cette liqueur, qui les teindra d'un beau rouge.

Noircir l'Ivoire.

FAITES tremper la pièce d'ivoire, pendant 5 ou 6 heures, dans une infusion de noix de Galles, de cendres gravelées & d'arsénic. Quand les pores auront été ouverts, on lui donnera quelques couches d'une composition, que nous donnerons plus bas pour noircir les bois.

Autrement.

FAITES dissoudre de l'argent dans de l'eau-forte : ajoutez-y de l'eau de scabieuse ou de l'eau rose : frottez-en votre ivoire. Faites sécher & polissez.

Teindre les Os en noir.

FAITES bouillir, dans de l'eau commune, six onces de litharge & autant de chaux vive, mettez en même-tems les os à teindre. Remuez sans cesse jusqu'à ce que la liqueur commence à bouillir : ôtez-la en cet instant du feu & continuez de remuer jusqu'à ce qu'elle soit refroidie. Retirez les os qui seront teints.

Empêcher le Bois verd de se fendre.

DÉBITEZ vos bois à-peu-près à la forme qu'ils doivent avoir : faites avec des cendres de bois neuf une lessive légère. Faites-les-y bouillir environ une heure : retirez le vaisseau du feu, & laissez refroidir le tout : puis faites sécher les pièces à l'ombre.

Durcir le Bois.

ON lui donnera la forme qu'il doit avoir ; puis on lui fera jetter un bouillon ou deux dans l'huile d'olive. Un peu plus long-tems sa qualité est altérée, & il devient très-cassant ; c'est ainsi que les Horlogers en bois durcissent les roues.

Pour teindre le Bois en telle couleur qu'on veut.

METTEZ dans un vaisseau de terre vernissée, quantité suffisante d'excellent vinaigre, faites-y infuser, pendant sept à huit jours, de la limaille de cuivre, du vitriol Romain, de l'alun de roche & du verd-de-gris. Faites bouillir vos bois dans cette eau pour le teindre en verd. Si l'on veut le teindre en rouge, au lieu de verd-de-gris, on y mettra du bois de Brésil : pour le jaune, on mettra du raucourt ou de la graine d'Avignon. Pour le bleu, on y mettra une dissolution d'indigo par l'acide vitriolique, & ainsi pour les autres couleurs ; mais dans tous les cas, on y mettra de l'alun de roche.

Autre manière.

RAMASSEZ du crotin de cheval tout frais : exprimez-en la liqueur qu'il contient, & serrez-la dans une bouteille. On y ajoutera un gros d'alun de roche, & autant de gomme d'Arabie par chaque demi-setier de liqueur. On prendra un tant soit peu de cette liqueur, & l'on y incorporera telle couleur qu'on jugera à propos. Au bout de trois jours, on se servira de cette couleur pour teindre le bois, & on en mettra autant de couches qu'il sera nécessaire, jusqu'à ce que les pièces prennent une belle teinture.

Teindre en couleur d'Ébène.

FAITES bouillir, dans de l'eau, du bois d'Inde, jusqu'à ce que l'eau soit bien violette. Jettez-y alors gros comme une noix d'alun de roche. (Cet alun sert, dans toutes les teintures, à donner plus de mordant & d'éclat). Frottez-en le bois avec une brosse, tandis qu'elle est toute chaude. Faites infuser sur des cendres chaudes de la limaille de fer dans du vinaigre, & mettez-y une pincée de sel. Mettez de cette liqueur sur le bois déja teint en violet, & sur le champ elle deviendra d'un beau noir. Pour que la couleur noire soit plus belle & plus solide, il faut ensuite donner une seconde couche de violet,

& une autre de noir. Quand la pièce ſera ſéche, il ſuffira de la frotter fortement avec une toile un peu enduite de cire, elle deviendra brillante, comme ſi elle étoit vernie; & pour cela, il faut qu'avant de la teindre elle soit terminée. Plus le bois eſt dur, plus la teinture eſt belle.

Autre teinture d'Ébène.

CONCASSEZ quatre onces de noix de Galles: mettez-les dans un pot de terre neuf. Ajoutez-y une once de bois d'Inde en petits copeaux, un quart d'once de vitriol, & une demi-once de verd-de-gris. Faites bouillir tous ces ingrédiens dans ſuffiſante quantité d'eau: paſſez le tout, encore chaud, à travers un linge, & frottez-en la pièce qui prendra, ſur le champ, un beau noir. Laiſſez ſécher, & vous mettrez, pour ſeconde couche, la liqueur ſuivante. Mettez une demi-once de limaille à diſſoudre, dans une chopine de bon vinaigre: faites un peu chauffer: mettez-en une couche ſur le bois déja noirci, qui deviendra du plus beau noir. Mettez-en 3 ou 4 couches, en frottant, à chaque fois, quand elles ſont ſéches. Enfin, vous frotterez fortement avec un linge un peu ciré.

Autre manière pour les Bois durs.

APRÈS avoir donné aux pièces la forme & le fini qu'elles doivent avoir, appliquez-y, avec un pinceau, une couche d'eau ſeconde (on nomme ainſi de l'eau forte affoiblie d'autant d'eau: & pour juger du degré de force qu'il convient qu'elle ait, on en prendra une goutte au bout du doigt: on la mettra ſur la langue: ſi elle pique trop fort, on y mettra de l'eau: ſi au contraire on ne la ſent pas aſſez, on y mettra un peu d'eau forte). Il s'élèvera d'abord, en ſéchant, beaucoup de filamens, qu'on emportera en frottant la pièce au Tour ou autrement, avec de la ponce en poudre. On mettra une ſeconde couche, & on poncera de la même manière. Enſuite on emploiera la compoſition ſuivante.

On mettra, dans un pot de terre verniſſé, une pinte de fort vinaigre; deux onces de limaille fine, de fer; demi-livre de noix de Galles concaſſées: on fera infuſer le tout pendant 3 ou 4 heures, ſur des cendres chaudes. On augmentera le feu ſur la fin, & on y jettera quatre onces de vitriol, autrement dit, couperoſe, & une chopine d'eau, dans laquelle on aura fait diſſoudre une demi-once de borax, & un peu de diſſolution d'indigo par l'huile de vitriol. On fera faire un bouillon à toutes ces drogues, on en

nettra plusieurs couches sur le bois, & quand il sera sec, on n'aura plus qu'à le polir avec du tripoli & un peu d'huile. Ce tripoli s'insinueroit dans les pores, si c'étoit du bois tendre; mais à du bois dur, il ne fait absolument rien.

Teindre le Bois en rouge.

METTEZ infuser les pièces, que vous voulez teindre, dans du vinaigre, pendant vingt-quatre heures. Jettez dans le vinaigre assez de bois de Brésil pour avoir un beau rouge, & joignez-y un peu d'alun de Rome. Faites bouillir le tout, jusqu'à ce que la couleur paroisse belle.

Toutes ces teintures sont assez belles, ainsi que celles que nous aurons occasion de donner ci-après; mais l'unique point qu'on cherche en pareille matière, c'est de leur donner assez de solidité pour qu'elles ne s'en aillent pas en peu de tems au grand air; & malheureusement il n'est aucune de ces couleurs qui puisse y résister plus d'un an ou deux.

Couleur pourpre.

DÉTREMPEZ du tournesol d'Allemagne dans de l'eau: ajoutez-y de la teinture de Brésil, faite avec de l'eau de chaux, & bouillie.

Couleur bleue.

QUATRE onces de tournesol dissous dans trois chopines d'eau, dans laquelle on aura fait éteindre de la chaux vive. Faites bouillir pendant une heure. Donnez-en plusieurs couches au bois.

Verd.

BROYEZ, très-fin, du verd d'Espagne avec du fort vinaigre: ajoutez-y deux onces de vitriol verd: faites bouillir le tout un quart d'heure, dans deux pintes d'eau. Jettez-y le bois, qui prendra une belle teinture verte.

Jaune.

PILEZ quatre onces de graine d'Avignon. Faites-la bouillir dans une pinte d'eau: ajoutez-y gros comme une noisette d'alun de roche: trempez-y le bois, après avoir passé la graine au travers d'un linge.

Au lieu de graine d'Avignon, on peut se servir de *terra-merita.*

Couleur d'acajou.

On fera d'abord une bonne teinture rouge avec du bois de Bréſil qu'on fera bouillir dans de l'eau avec un peu d'alun. On y ajoutera u peu de potaſſe, pour la foncer. On mettra de cette couleur ſur les pièce qu'on veut teindre, avec un pinceau, en imitant, le mieux qu'on pourra les veines ou les mouchetures du bois d'acajou, & laiſſant le fonds de l couleur naturelle au bois. On pourra, avec un peu plus de potaſſe, fonce à part une certaine quantité de la même teinture, & donner des coups d brun à certaines veines, pour imiter la nature: enfin, on pourra mêm donner quelques coups de teinture noire; mais avec précaution, ſan quoi tout ſeroit bientôt gâté. Quand tout cela aura été fait à chaud, & que le tout ſera ſec; on mettra, ſur toute la pièce, une couleur faite ave du *terra-merita*, ou de la graine d'Avignon, dont nous venons de parler, dan laquelle on mettra un peu de couleur rouge, juſqu'à ce qu'on ait atteir le fonds de l'acajou; & on en couchera également par-tout, bien chau dement, avec un pinceau un peu fort; mais on aura ſoin de renverſer l pièce pour qu'elle égoutte & qu'on ne voie pas des gouttes s'arrêter & ſécher dans les angles, ce qui donneroit dans ces endroits, & peut-êtr contre la vraiſemblance des veines & leur direction, plus de brun qu'i n'en faut.

Quand le tout ſera ſec, on verra les veines au travers du fonds: o pourra les relever encore avec les mêmes couleurs à chaud, avec un pincea de poil, avec beaucoup d'attention & de ſoin, pour atteindre la perfectioı On polira enſuite avec de la cire, en l'étendant bien, frottant avec force & n'en laiſſant que le moins poſſible.

Si l'on a bien opéré, la pièce doit être très-belle; mais nous ſomme forcés de convenir, qu'une table tournante & pliante, que nous avior teinte avec les précautions indiquées, & qui reſſembloit parfaitement de l'acajou, a perdu, en deux années, toute ſa couleur.

Autre eſpèce de jaune.

On prendra un vaiſſeau de terre beaucoup plus grand qu'il ne faut. O y verſera de l'eau forte à volonté, comme un poiſſon ou plus. On y jetteı de la limaille de fer, petit à petit. Sur le champ il s'élèvera des vapeu noirâtres, & ſemblables à de la fumée épaiſſe. On évitera d'en reſpire

c:

car elles ſont ſuffocantes, & très-nuiſibles à la poitrine. Il ſera même à propos de faire cette opération dans une cour, dans un jardin, ou au moins dans une chambre ouverte de tous côtés. On ne mettra que peu de limaille à la fois, attendu qu'il ſe fait ſur le champ une forte ébullition, & que la liqueur, qui monte promptement, s'échapperoit par deſſus les bords. Lorſque toute la limaille ſera conſommée, l'ébullition ceſſera : la liqueur & même le vaſe ſeront très-chauds; auſſi faudra-t-il prendre garde de s'y brûler, de peur que l'on ne jettât le tout à terre, & que la liqueur en rejailliſſant de tous côtés, ne brûle tout ce ſur quoi elle s'attacheroit, non pas tant par la chaleur qu'elle auroit acquiſe, que parce que c'eſt de l'eau forte, toujours très-dangereuſe à traiter. On étendra donc de cette liqueur ſur le bois, qu'on pourra, en en mettant pluſieurs couches, porter juſqu'au brun très-foncé; & même jaſper par places, avec un pinceau. On pourroit auſſi deſſiner ſur le bois, avec de la cire chaude, & un pinceau, telle figure qu'on voudroit: puis mettre de la liqueur ſur le fond, & le porter, ſoit au jaune, ſoit au brun, par le nombre de couches qu'on y mettroit; puis, quand le tout ſera bien ſec, ôter la cire avec précaution, & toutes les figures ſe trouveroient repréſentées de la couleur naturelle au bois, ſur un fond jaune ou brun. C'eſt ainſi qu'on teint les flûtes en jaune brun, & les baſſons en brun très-obſcur.

Teinture jaune pour les chaiſes.

Il y a peu d'années, on ne ſavoit teindre les chaiſes, faites au Tour, qu'en jaune, ou bien la mode le commandoit ainſi. Depuis, on les a teintes en rouge, en bleu & en verd. Voici donc la teinture jaune. Pilez, dans un mortier, quatre onces d'épine-vinette. Faites les bouillir, dans trois chopines d'eau, dans un pot de terre verniſſé neuf. Paſſez la décoction à travers un linge blanc. Si elle n'étoit pas aſſez jaune, ajoutez-y un peu de gomme gutte, & vous en ſervez ainſi, à pluſieurs repriſes.

La graine d'Avignon eſt ce dont les Tourneurs ſe ſervent pour teindre les chaiſes. Elle donne un beau jaune, qui tient aſſez bien, pourvu qu'on y mette un peu d'alun de roche.

Imprimer des deſſins ſur le bois.

Si l'on déſire orner une canne, une boîte, un étui, ou toute autre pièce, d'un ramage de feuilles d'une plante quelconque, comme de cerfeuil,

de perſil, &c. On prendra de ces feuilles avec ſuffiſamment de queues, & on les collera avec intelligence ſur le bois, de manière qu'elles ſemblent naître les unes des autres d'une tige courante & bien diſpoſée. Quand le tout ſera ſec, on fera brûler du ſouffre ſur des charbons ardens, & on expoſera la pièce à la fumée, juſqu'à ce qu'elle ait acquis la couleur plus ou moins foncée qu'on déſire. Otez enſuite les feuilles, & le ramage ſe trouvera en blanc, ou couleur du bois, ſur un fond de couleur brune.

On pourroit opérer tout le contraire, en plongeant la pièce dans de la cire fondue, après avoir poſé les feuilles. Puis on levera ces feuilles avec le plus grand ſoin; puis on y donnera une ou deux couches d'eau-forte, avec une diſſolution de limaille. Quand la couleur ſera égale par-tout, on plongera la pièce dans de l'eau chaude, ſi l'on ne craint pas qu'elle ſe déjette; ſinon, on l'ôtera avec un bâton de bois blanc, & l'on polira avec un peu de papier fin.

Teinture pour les Loupes de Buis.

C'EST à Grenoble, ſur-tout, qu'on fait les plus belles tabatières de loupes de buis, doublées d'écaille. Cette ville renferme entr'autres, un Artiſte, qui a la plus grande vogue pour ces eſpèces d'ouvrages, & qui, en effet, les travaille ſupérieurement.

Nous avons déja dit ailleurs, que les couleurs qui ſe trouvent dans une loupe, n'étoient pas en aſſez grande oppoſition pour s'aider les unes les autres; & qu'il étoit néceſſaire d'introduire une teinture quelconque dans les fonds, pour faire reſſortir les accidens que ces loupes préſentent. Si les tabatières de Grenoble ſont auſſi recherchées qu'elles le ſont, c'eſt qu'à la perfection, elles joignent encore des couleurs bien prononcées & bien ſolides. Nous croyons donc faire plaiſir à nos Lecteurs, de leur donner la teinture dont on ſe ſert à Grenoble, & la manière de l'employer.

Mettez les loupes tremper dans l'eau pendant 8 ou 10 jours, en changeant l'eau chaque jour, & lavant bien les loupes à chaque fois: mais pour leur faire ſubir cette eſpèce de leſſive, il faut leur avoir donné au Tour la forme d'une tabatière, à quelques lignes près de ce qu'elles doivent être, afin qu'on puiſſe les remettre au rond, lorſqu'après les préparations qu'on va leur donner, elles ſe feront tourmentées.

Quand elles auront ainſi trempé, pendant le tems indiqué, on les enfermera dans une caiſſe, & on les envelopperа dans du linge, afin qu'elles ne ſéchent pas trop vîte, & qu'elles ne ſe fendent pas. On les accoutume

insensiblement à l'air : on les remet au Tour, & on les approche encore de la forme & de la mesure qu'elles doivent avoir.

On fera bouillir huit pintes d'eau, dans laquelle on mettra demi-livre d'alun de Rome, & on laissera refroidir. On mettra tremper les boîtes dans cette eau à froid pendant quelques jours.

On fera bouillir à part, dans huit pintes d'eau, trois quarterons ou une livre de copeaux ou de râpures de bois de Fernambouc, qu'on aura mis tremper la veille. On laissera réduire à moitié, on y jettera une demi-once d'alun de Rome; on retirera le vase du feu; & quand la couleur sera refroidie, on y mettra tremper les boîtes après avoir passé la liqueur. Quand le bois aura trempé pendant quatre jours, on les fera sécher dans une caisse comme la première fois, & petit à petit on les exposera à l'air, & enfin on les terminera sur le Tour.

Ceci n'est que pour la couleur rouge: si l'on vouloit les teindre en verd ou en bleu, on se servira des mêmes préparations, & on les jettera enfin dans une dissolution d'indigo, par l'acide vitriolique pour le bleu, & dans une autre dissolution de verd-de-gris pour le verd, ainsi qu'on le verra plus bas.

Préparation pour teindre l'Ivoire.

ON fera bouillir les pièces qu'on veut teindre, dans un bain d'eau claire, où l'on aura mis de la couperose, & du nître ou salpêtre. L'acidité de leurs sels pénètre l'ivoire, & les dispose à recevoir les parties colorantes de la teinture. C'est au sortir de ce bain encore chaud, qu'on les plongera dans la teinture, pour les y laisser autant de tems qu'il sera nécessaire pour que la teinture soit solide & belle.

Teindre l'Ivoire en verd.

ON fera une bonne lessive de cendres de sarment. On en prendra une pinte & demie, mesure de Paris: mettez-y une once & demie de beau verd-de-gris en poudre; un peu d'alun de glace, & une poignée de sel marin. Faites bouillir le tout jusqu'à réduction de moitié: plongez-y l'ivoire sortant de la préparation précédente : ôtez le vase de dessus le feu, & laissez-y l'ivoire jusqu'à ce qu'on la trouve assez colorée.

Teindre l'Ivoire en bleu.

FAITES la même lessive que ci-dessus, & en même quantité. Faites

diſſoudre de l'indigo, avec de la potaſſe dans un peu d'eau : jettez ce bleu dans la leſſive, & plongez-y les pièces à teindre, de la même manière, & avec les mêmes précautions que pour le verd. On peut diſſoudre également l'indigo avec de l'huile de vitriol : mais comme cet acide eſt violent, prenez garde d'y toucher ou d'en laiſſer tomber ſur les habits, ſur les meubles ou autres objets qui ſeroient brûlés ſur le champ.

Autre manière de teindre en bleu.

PRENEZ quatre pintes de graine de ſureau bien mûre. Mettez-les dans un pot de terre verniſſé, & joignez-y une demi-once d'alun en poudre. Verſez par-deſſus une chopine ou trois demi-ſetiers de fort vinaigre, ou égale quantité d'urine claire. Plongez-y l'ivoire, faites-la bouillir & remuez ſouvent.

La première manière donne à l'ivoire un plus beau bleu que la ſeconde. On peut, au lieu d'indigo, ſe ſervir de bois d'Inde.

Pour choiſir le bois d'Inde, on le prendra en morceaux plats ; moyennement dur, net, nageant ſur l'eau, aiſé à enflammer, d'un beau bleu ou violet foncé, parſemé intérieurement de paillettes argentées, & paroiſſant rougeâtre quand on le frotte ſur l'ongle.

Teindre l'Ivoire en noir.

PRENEZ quatre onces de noix de Galles : pilez-les : joignez-y quatre onces d'écorce de noix vertes, c'eſt-à-dire de brou ; mettez-le tout dans une pinte d'excellent vinaigre, & faites réduire à moitié. Faites-y bouillir votre ivoire, après l'avoir fait tremper quelque tems dans l'eau d'alun.

Teinture en ébène.

PRENEZ du bois d'Inde, coupé en petits morceaux : ajoutez-y un peu d'alun, & faites bien bouillir le tout ; ce qui donnera une forte teinture violette. Mettez pluſieurs couches de cette teinture, juſqu'à ce qu'elle ſoit d'un violet noir.

Faites bouillir du verd-de-gris aſſez long-tems dans du vinaigre, & mettez-en ſur votre bois autant de couches qu'il en faut pour produire un beau noir.

Autre.

METTEZ dans un demi-ſetier d'eau un quarteron de couperoſe & cinq noix de Galles: faites chauffer le tout, juſqu'à ce qu'il ſoit prêt à bouillir.

Faites diſſoudre, dans de bon vinaigre, une demi-livre de limaille: quand elle ſera diſſoute, frottez-en le bois, puis mettez de la première teinture, & enfin une couche de vinaigre pur: quand le tout ſera ſec, poliſſez avec de la ſerge.

Teindre le bois en verd.

FAITES bouillir, dans ſuffiſante quantité d'eau, deux onces d'alun de roche, & une once d'alun de plume. Ajoutez-y ce que vous jugerez à propos de verd-de-gris, ſelon le degré que vous voudrez donner à la couleur. Faites-y tremper votre bois, & quand il ſera ſec poliſſez-le.

Teinture du bois en noir.

FAITES tremper votre bois, dans du vinaigre, pendant vingt-quatre heures, & pendant ce tems, faites bouillir, dans d'autre vinaigre, du vitriol, de l'orpiment, des écorces de grenade & de la noix de Galle, le tout réduit en poudre fine. Faites bouillir le bois dans cette teinture, juſqu'à ce qu'il ſoit ſuffiſamment noir. Ajoutez-y enſuite du ſoufre, de la chaux vive & du ſalpêtre, parties égales.

Manière de teindre & polir des Boîtes de loupes.

ON peut teindre des boîtes de loupes en rouge, en verd, en bleu ou en noir. On peut auſſi, pour faire reſſortir plus agréablement les veines, les teindre en rouge & en verd, ou combiner les trois couleurs; mais on ne doit jamais joindre le noir à aucune des trois couleurs précédentes, il gâteroit tout. Voici comme il faut s'y prendre.

On polira d'abord la boîte, avant d'y mettre aucune couleur, avec de la ponce en poudre ſur un feutre, ſur du drap, du buffle ou autre matière. Puis on y mettra, avec un pinceau, l'une des couleurs qu'on veut qui domine le plus, la dernière: & pour ces petits objets, il n'eſt pas néceſſaire de plonger la boîte dans la teinture, car on ſeroit obligé de l'ôter & la remettre ſans ceſſe ſur le Tour, ce qui pourroit embarraſſer l'Artiſte. On trouve, dans le magaſin indiqué, les trois couleurs toutes prêtes, dans de petites phioles. Quand la première couleur aura été appliquée à pluſieurs couches,

& qu'elle sera parfaitement séche, on repolira la boîte avec de la ponce très-fine. On mettra ensuite la seconde couleur, de la même manière, & on la polira comme la première: enfin, on mettra la troisième, & on polira encore. Puis on prendra du tripoli d'Angleterre, & on polira avec un peu d'huile ; ce qui donnera un beau poli, quoiqu'un peu gras. Enfin on dégraissera en frottant fortement, avec de la pierre-ponce ou du tripoli de la plus grande finesse, & la boîte doit être parfaitement terminée.

Pour la couleur noire, il suffit de faire une teinture de bois de la Chine un peu forte; d'en couvrir la boîte avec un pinceau, & de polir avec la ponce, comme nous l'avons dit, puis avec le tripoli à l'huile & ensuite à sec. Cette couleur ne teint point la boîte en noir ; mais elle donne aux veines un coup-d'œil brunâtre, qui fait le plus bel effet.

Nous n'avons rapporté autant de recettes pour teindre les bois, que parce que n'ayant pas eu occasion de les éprouver toutes, nous ne sommes pas en état d'assurer quelles sont les meilleures; & que chaque Amateur, qui en communique quelqu'une, donne toujours les siennes comme étant supérieure à toutes les autres, & comme l'ayant éprouvée.

SECTION II.

Différens Vernis.

APRÈS l'art de polir les bois, vient nécessairement celui de leur donner, au moyen du vernis, un éclat plus durable que le simple poli. C'est pour ne rien laisser à desirer aux Amateurs, que nous allons donner la composition de quelques vernis, la manière de les employer, & celle de les polir.

Les beaux vernis ont été apportés en Europe, des Indes orientales. C'est-là que les arbres produisent différentes gommes, qui rendues fluides par différens moyens, ont la propriété, lorsqu'elles sont étendues sur des surfaces planes, de leur donner le brillant le plus éclatant, & la plus grande solidité. Ces gommes sont la laque, la sandaraque, le karabé, le succin ou ambre.

Vernis à la Gomme laque.

IL y a quatre sortes de gomme laque: celle en bâtons; celle en graines, celle en tablettes, & la platte. Les deux premières sont les seules qu'on doive employer à des vernis; les deux autres sont trop tendres, & ne peuvent entrer que dans la composition de la cire d'Espagne.

Prenez de la laque en bâtons: lavez-la bien dans de l'eau claire, tant

pour la détacher des bâtons auxquels elle eſt attachée, que pour la dégager les matières colorantes qui la terniſſent toujours un peu. Faites-la bien ſécher; car la moindre humidité gâteroit tout. Quand elle ſera ſéche pilez-la dans un mortier.

Si l'on ſe ſert de laque en grains, il faut choiſir la plus nette & la plus claire, & la piler comme la précédente.

Prenez une demi-livre de l'une ou de l'autre, pilée comme on l'a dit. Mettez-la dans une bouteille de gros verre, ou mieux encore, dans un matras à long col de même verre. Jettez deſſus deux livres & demie de bon eſprit-de-vin bien rectifié, & gros comme une muſcade de camphre.

Laiſſez le tout pendant vingt-quatre heures, ayant ſeulement ſoin de le remuer de tems en tems. Au bout des vingt-quatre heures, mettez le matras au ſoleil, ſi c'eſt en été, ou près d'un feu doux, ſi c'eſt en hiver. Mais pour que la partie la plus ſpiritueuſe de l'eſprit-de-vin ne s'évapore pas beaucoup, mettez au haut du matras, un morceau de parchemin mouillé, & l'y retenez avec quelques tours de fil. Faites avec une groſſe épingle, 2 ou 3 trous au parchemin pour laiſſer échapper les vapeurs, & empêcher que l'expanſion de la liqueur ne caſſe le matras. Vous verrez le vernis monter à la ſurface, très-clair. Vous verſerez cette partie claire dans une bouteille, en inclinant le matras; & vous mettrez ainſi à part la partie claire, à meſure que la diſſolution de la gomme en fera monter à la ſurface; & vous continuerez juſqu'à ce qu'il ne monte plus rien.

Mettez dans ce que vous aurez de clair, gros comme une noix de térébenthine préparée comme il ſuit. Prenez de la plus belle & de la plus blanche térébenthine de Veniſe, faites-la fondre dans une écuelle neuve de terre, ſur un feu modéré, ſans y rien mettre autre choſe. Quand elle ſera devenue caſſante, elle ſera propre pour l'uſage auquel on la deſtine.

On verſera le vernis clair à part; puis celui qui l'eſt moins encore à part, & l'on paſſera celui qui ne l'eſt pas du tout, à travers un linge en le preſſant, pour s'en ſervir au beſoin. Ce dernier ne peut être employé que ſur des fonds rembrunis, attendu qu'il n'eſt pas blanc, & qu'il ſaliroit les couleurs claires ſur leſquelles on le coucheroit. On enſeignera plus bas la manière de s'en ſervir, & de le polir.

Vernis blanc à la Sandaraque.

PRENEZ une demi-livre de ſandaraque bien blanche & bien luiſante, & la lavez dans de bon eſprit-de-vin. Mettez-la enſuite dans un matras, avec une once de maſtic en larmes, & gros comme une noiſette de gomme élémi,

dans deux livres de bon esprit-de-vin bien rectifié. On fera dissoudre le tout, soit au soleil, si c'est l'été, soit à un feu doux, si c'est l'hiver : puis on y ajoutera gros comme une noix, de camphre & une once de térébenthine. Ce vernis est clair, sans limon ni marc. On donnera plus bas la manière d'employer ce vernis & le précédent.

Préparation des Bois pour les Ouvrages, façon de la Chine.

POUR les ouvrages fins, on prendra toujours le bois le plus dur ; mais pour les autres on prendra du noyer bien sec. Si la pièce est faite de plusieurs morceaux, il faut qu'ils soient assemblés avec soin, & collés avec de la meilleure colle. On pourroit même, si l'intérieur ne doit pas être visible, l'enduire d'une couche de nerf-de-bœuf, battu & écharpi, & collé avec d'excellente colle. Rien ne peut désassembler des pièces ainsi unies. On polira la surface, avec le plus grand soin, avec des limes bâtardes d'Angleterre, qu'on promènera en tous sens, après l'avoir bien dressée au rabot debout à très-petit fer: & enfin on terminera le poli avec du papier fin Anglais. Faites dissoudre, dans une terrine neuve de terre vernissée, de la colle de poisson, très-blanche, dans suffisante quantité d'eau. On la laissera refroidir pour s'en servir au besoin.

On en mettra un peu dans une autre terrine vernissée neuve, avec du blanc d'Espagne en poudre, passé au tamis, ou encore mieux, lavé à l'eau comme nous l'avons dit ailleurs, & comme on lave l'émeri. On en mettra sur le bois une couche, avec un pinceau un peu fort, pour éviter les reprises & côtes; on en mettra six couches ; mais il faut que chacune soit plutôt claire qu'épaisse, & attendre que chaque couche soit séche pour en mettre une seconde. Il faut mouiller tant soit peu la surface opposée du bois, si l'on ne l'a pas collée, comme nous l'avons dit : autrement le bois se déjetteroit à la surface peinte.

On polira cette surface, avec de la pierre-ponce bien douce, & de la prêle, jusqu'à ce qu'elle soit comme une glace : en cet état, on pourra y appliquer telles couleurs qu'on voudra, de la manière qu'on va voir.

Application de couleurs claires.

POUR du blanc, on broiera du blanc de plomb, dans lequel entrera un peu de bleu de Prusse, pour lui donner un œil plus blanc, sans quoi il paroîtroit roux. On en appliquera une couche le plus également qu'on pourra

pourra, & après qu'elle sera séche, on la polira comme on vient de l'enseigner. Toutes les couleurs claires s'appliquent de même.

Application des couleurs foncées.

LES couleurs brunes s'appliquent avec le vernis : & pour elles on se sert du premier des deux vernis, que nous avons donnés. Pour les couleurs claires, on se sert du vernis blanc. Ainsi pour les couleurs foncées, telles que du noir, on mettra dans un godet du gros vernis de gomme laque, & on y délayera du noir de fumée. On en donnera trois couches à l'ouvrage, l'une après l'autre, & toujours laissant sécher chacune d'elles : & pour hâter cette dessiccation, on peut approcher l'ouvrage d'un feu doux ou l'exposer au soleil.

Après avoir ainsi donné trois couches, on les laissera sécher pendant 10 ou 12 heures. On en donnera trois nouvelles de la même manière : on les laissera encore sécher ; & enfin on en donnera encore trois autres, qu'on laissera sécher de même. On donnera ensuite un premier poli, avec de la prêle en poudre & de l'eau, en se servant de feutre ou de buffle. On laissera reposer l'ouvrage pendant 6 à 7 jours, & même davantage. On broyera sur le marbre, du noir d'ivoire, arrosé d'essence de térébenthine, & on le mettra dans un godet, pour l'employer avec le second vernis, de gomme laque, c'est-à-dire, le second tiré à clair. On en donnera 6 ou 9 couches, 3 par 3, de la même manière que précédemment, & avec les mêmes intervalles, & quand le tout sera bien sec, on le polira comme on l'a dit.

On mêlera ensuite du même noir, avec du plus gros vernis de laque, & l'on en donnera 5 ou 6 couches, avec les mêmes soins que nous avons recommandés : puis quand l'ouvrage sera sec, on l'achevera avec du blanc d'Espagne, mis en poudre bien fine, & un morceau de drap. Cela ne servira qu'à ôter les plus grosses ondes ; mais avant de polir de nouveau, on laissera reposer l'ouvrage pendant une quinzaine de jours.

On mettra dans un godet, du vernis de la première espèce, c'est-à-dire, du plus clair. On en mettra 15 à 16 couches, l'une après que l'autre est bien séche. On laissera reposer l'ouvrage assez long-tems, afin que le poli en soit plus beau.

On applique, de la même manière, le rouge, le brun, le violet. Pour le rouge, par exemple, après la préparation du bois, on prendra du vernis le plus clair ; on le mêlera avec de beau vermillon, & l'on en donnera 9 à 10 couches, avec les précautions que nous avons indiquées pour le noir. On

polira enfuite bien l'ouvrage. On mettra dans un linge, un peu de beau carmin, avec un peu de laque fine bien broyée, pour lui donner plus d'éclat. On en formera un nouet; puis ayant mis dans un godet, un peu du vernis le plus clair, on y trempera le nouet, qu'on preffera entre les doigts, jufqu'à ce que le vernis foit devenu d'un rouge parfaitement beau, & l'on en donnera neuf couches de fuite, en les laiffant fécher chacune.

On donnera enfuite une douzaine de couches du vernis le plus clair, avec les mêmes précautions, & l'ouvrage fera en état de recevoir le dernier poli.

Pendant qu'on couche le vernis, il faut avoir, près de foi, une aiguille, fichée dans un petit morceau de bois, pour pouvoir ôter les ordures qui voltigent dans l'air, & peuvent tomber fur l'ouvrage, ainfi que les poils du pinceau, qui fe caffent en travaillant. Il ne faut pas attendre que le vernis foit fec; fans quoi on gâteroit tout l'ouvrage.

Pour les couleurs claires, le vernis blanc s'applique feul, & fur le fonds déja couché à la colle, des couleurs qu'on defire. On le polit comme le précédent.

Poliffage du vernis.

POUR le vernis blanc, on ne donne qu'un feul poli. On a dû polir d'abord les couches de couleur, comme nous l'avons dit: & quand on a mis 10 à 12 couches de vernis, on fe contente de polir quand le tout eft bien fec.

Pour ce poli, on prendra du blanc d'Efpagne très-fin; on le délayera avec de l'eau; puis avec un morceau de drap bien doux, on polira en tout fens, & le plus également qu'on pourra, fans trop appuyer ni échauffer le vernis, de peur qu'il ne fe ride; ce qui gâteroit tout. On n'achevera pas le poli en un même jour; mais à plufieurs reprifes. On prendra enfuite une éponge imbibée d'eau claire, on emportera tout le blanc, & on laiffera fécher. On imbibera un linge fin & fec, d'un peu d'huile d'olive bien fine, & on en frottera toute la furface de l'ouvrage; & enfin avec un autre linge très-fin & très-ufé, pour qu'il foit plus doux; on ôtera le plus d'huile qu'on pourra, & la pièce fera achevée.

Vernis de la Chine très-beau.

PRENEZ une once de karabé bien blanc ou de gomme copale bien nette, quatre gros de belle fandaraque, & deux gros de maftic en larmes. Réduifez le tout en poudre très-fine: mettez le tout dans un matras de gros

verre, & ajoutez-y une once d'essence de térébenthine de Venise. Vous boucherez le matras avec un bouchon de liége ciré, & le coëfferez d'une vessie de porc, amollie dans l'eau, & la lierez autour du col du matras. Faites infuser le tout, à un feu doux, sur le sable ou sur des cendres chaudes, pendant douze heures, après quoi laissez refroidir le tout. Débouchez le matras & y versez doucement, six onces de bon esprit-de-vin, après quoi rebouchez bien comme auparavant. Mettez le matras sur des cendres médiocrement chaudes ou au bain-marie; & pour que l'expansion des esprits ne fasse pas crever le vaisseau, prenez-le deux fois plus grand qu'il ne faut. Au bout de douze heures, de la même chaleur continuée, toutes les gommes seront dissoutes. Pendant que le tout est encore chaud, passez-le par un linge blanc, & conservez ce vernis dans une bouteille bien bouchée. On en met plusieurs couches sur l'ouvrage: on le polit à la prêle, & au tripoli d'Angleterre, en place de blanc d'Espagne, ce qui vaut mieux, & l'on procède, comme on l'a enseigné pour l'autre vernis.

Dissolution du Karabé pour le vernis.

Le karabé, autrement dit succin ou ambre, la première production en laquelle on ait reconnu la propriété électrique, & que pour cela on nomme en latin, *Electrum*, est une gomme très-difficile à dissoudre, sur-tout quand elle est seule & séparée d'autres ingrédiens, qui facilitent cette dissolution. Voici de quelle manière on doit s'y prendre.

On prendra telle quantité qu'on voudra, de karabé ou ambre qu'on voudra. Le plus blanc, est sans contredit le plus beau, mais il est rare & précieux. On le réduira en poudre dans un mortier de cuivre; & comme cette matière est fort dure, & qu'elle s'échappe sous le pilon, on prendra un gant de femme, dont on coupera la main. On enveloppera le bord du mortier, avec la partie large du gant; on l'y fixera par 2 ou 3 tours de gros fil, & l'on passera le pilon par l'endroit coupé, & en le saisissant entouré du gant, on aura la faculté de piler, sans qu'aucun éclat puisse s'échapper.

On mettra cette poudre dans un matras bien bouché, sur des cendres médiocrement chaudes: enterrez ensuite le matras, dans de la cendre ou du sable jusqu'au col, de peur qu'il ne casse, & vous pousserez un tant soit peu le feu. Vous l'augmenterez par degrés. Remuez la matière de tems en tems, soit avec un bâton, soit en agitant le matras, & le recouvrant aussi-tôt des cendres ou du sable chaud. Quand le karabé sera fondu, versez-le dans un petit plat de terre vernissée, où vous aurez mis chauffer de l'huile de

lin, ou de celle qu'on nomme improprement *Huile d'aſpic*, & qui n'eſt que de l'eſſence de térébenthine, ſans cependant la faire bouillir ; & de peur que la gomme fondue ne s'épaiſſiſſe & ne ſe durciſſe, remuez-la promptement, avec un petit bâton, pour qu'elle s'étende & demeure liquide; l'eſſence vaut mieux pour cette opération, parce qu'elle a moins de corps & qu'elle eſt plus ſiccative. Quand le tout ſera refroidi, on pourra le verſer dans une phiole de grandeur ſuffiſante pour le mêler à des diſſolutions d'autres gommes.

On ne doit pas être ſurpris, que le karabé rouſſiſſe un tant ſoit peu en fondant; mais cela n'empêche pas qu'il ne ſerve. On peut mettre dans le matras un peu d'huile de lin ou d'eſſence de térébenthine, pour faciliter la fuſion, & empêcher qu'il ne rouſſiſſe autant. Mais il faut en mettre fort peu: autrement le tout monteroit & ſortiroit du matras, ou le feroit crever s'il étoit trop bouché. On peut remettre de l'huile, avec cette gomme, lorſqu'elle eſt fondue, pour qu'elle ne ſoit pas auſſi épaiſſe. Cette diſſolution de karabé, eſt elle-même un vernis fort beau.

Vernis de Gomme laque.

CHOISISSEZ cinq onces de gomme laque, en grains ou en tablettes, la plus belle & ſans ordures. Concaſſez-la, ſi elle eſt en tablettes. Mettez-la dans un fort matras ou dans une cucurbite de verre, avec une pinte de bon eſprit-de-vin. Bouchez le matras; ou, ſi vous vous ſervez d'une cucurbite, couvrez-la d'un chapiteau d'alembic à bec avec ſon récipient ; & dans ce cas, il faudra cuire la laque, dans un fourneau à bain de ſable, de manière que le ſable couvre toute la partie qui contient la matière. On fera bouillir le tout, pendant trois heures, & même davantage.

Si le feu étoit trop fort, il n'y auroit aucun inconvénient, dans le cas où l'on ſe ſerviroit de l'alembic, parce que le récipient refroidiſſant promptement les eſprits trop exaltés, ils ſe condenſent & ſont réduits en une liqueur, qu'on peut mettre enſuite, dans le vernis, quand il eſt cuit & refroidi. Deux ou trois heures après, on paſſera la liqueur, qui eſt dans la cucurbite ou dans le matras, & on l'enfermera, dans une bouteille bien bouchée, avec un bouchon ciré, pour s'en ſervir au beſoin.

Emploi de ce Vernis.

ON emploie ce vernis, en le mêlant avec des couleurs bien fines, broyées

à ſec, telles que le vermillon, l'ocre & autres; mais il n'en faut détremper, à la fois, que la quantité qu'on peut employer dans l'eſpace d'un *Miſerere:* autrement il ſe durcit dans le vaiſſeau, où il eſt expoſé à l'air.

Pour imiter le corail, on broyera du vermillon bien pur, avec de l'urine claire: on en fera une pâte, qu'on mettra ſécher ſur de la craie blanche, pour boire toute l'humidité. On le remet en poudre ſur le marbre, pour le garder & s'en ſervir au beſoin, en le mêlant avec du vernis.

Pour la couleur noire, on emplit, avec force, un canon de piſtolet de noir de fumée: on le lutte bien par le bout, & on le fait rougir au feu; alors toute la partie graſſe & fuligineuſe eſt détruite, & le noir eſt réduit en une eſpèce de charbon. On peut, de même, y mettre du bois de noyaux de pêches concaſſés: on broyera bien ces noirs à ſec, pour les employer au beſoin.

Pour que le vernis de gomme laque, ſoit plus beau, il faut choiſir la gomme la plus blanche & la plus tranſparente. Voici comment on peut la rendre preſqu'entiérement blanche. Pilez-la un peu fine, mettez-la infuſer dans de l'eſprit-de-vin, pendant pluſieurs jours, en la remuant pluſieurs fois par jour: elle s'y amollira & ſe diſſoudra en partie. Jettez-la, dans un plat de terre, où il y ait de l'eau tiède, elle s'y déchargera de ſa couleur rougeâtre, & en la pêtriſſant un peu, elle deviendra preſque blanche.

Comme ce vernis eſt fort épais, il faut le diſſoudre une ſeconde fois, en y ajoutant un peu d'eſprit-de-vin, & le mettant ſur des cendres chaudes ou au ſoleil, & le laiſſer repoſer dans une bouteille de verre bien bouchée. Il y deviendra fort clair au deſſus. On tirera cette partie à clair: on remettra de l'eſprit-de-vin ſur ce qui reſte, on l'expoſera ſur des cendres chaudes ou au ſoleil, on verſera de même ce qui eſt clair, & on continuera ainſi juſqu'à la fin. On pourra laiſſer le plus groſſier pour les premières couches, & mettre les dernières avec le plus clair.

Il eſt naturel de penſer, qu'on ne peut vernir, comme il faut, que des ouvrages unis: car, comme on eſt obligé de polir le vernis, avec de la prêle, de la ponce, &c. on ne pourroit en venir à bout ſur des parties ſaillantes & creuſes.

Lorſqu'on veut vernir ſur du bois, du carton ou autre matière tendre, il faut mettre d'abord deux bonnes couches de colle, faite avec du parchemin ou du gant, ſans quoi le vernis s'emboiroit, gâteroit le fonds, & ne deviendroit pas brillant.

Une obſervation, de la plus haute importance, relativement à la compoſition de tous ces vernis, c'eſt qu'il n'eſt pas prudent de les faire, dans un

laboratoire, & même dans une chambre où il y ait quelques matières ou meubles inflammables. Souvent un matras casse, & comme le fonds de tous ces vernis est de l'esprit-de-vin, le feu y prend, & se communique de proche en proche. Il faut avoir une salle basse, un jardin, une cour, un cellier, ou autre endroit écarté du reste des appartemens.

Vernis Anglais.

LAVEZ huit onces de sandaraque, dans un peu d'esprit-de-vin. Puis jettez-la dans deux livres d'esprit-de-vin, avec une once de mastic en larmes, & gros comme une noisette de gomme élémi: faites dissoudre le tout sur des cendres chaudes, & dans un fort matras, avec les précautions qu'on a indiquées. Quand la dissolution sera faite, ajoutez-y gros comme une noix de camphre, avec une once d'essence de térébenthine. Ce vernis bien employé devient dur comme du marbre.

Vernis de la Chine de toutes couleurs.

METTEZ dans un matras une livre d'esprit-de-vin: joignez-y une once de gomme laque, deux onces de mastic & deux onces de sandaraque, que vous aurez bien broyées dans un mortier. Bouchez le matras: exposez-le au soleil le plus ardent pendant vingt-quatre heures, ou auprès du feu pendant une heure, jusqu'à ce que les gommes soient entiérement dissoutes, & que l'esprit-de-vin en ait pris la couleur: passez promptement par un linge, & conservez ce vernis bien bouché.

On mêlera, dans ce vernis, les couleurs qu'on veut employer: savoir, du vermillon pour le rouge; du noir de fumée calciné pour le noir: du verd-de-gris pour le verd; du bleu de Prusse pour le bleu, &c. Mais il faut que le bois soit bien poncé avant de l'employer.

Très-beau Vernis de la Chine.

PILEZ dans un mortier une once de sandaraque, & autant de mastic en larmes; deux onces de gomme laque bien pure, & jettez le tout dans une livre & demie d'esprit-de-vin, dans un matras, qui contienne plus du double de vuide. On mettra le matras dans une capsule de fer, au bain de sable, de manière qu'il s'en faille de 3 ou 4 doigts, que le fond du matras ne touche le fond de la capsule: enterrez bien le matras. Bouchez-le avec une vessie

ſeulement, en y faiſant 1 ou 2 trous d'une groſſe épingle: pouſſez d'abord le feu, ſoit ſur un réchaud ordinaire, ſoit dans un fourneau à alembic, où l'on a plus de facilité de graduer le feu : quand l'eſprit-de-vin commencera à bouillir, ôtez preſque tous les charbons, & n'en laiſſez que ce qu'il en faut pour entretenir une certaine chaleur. Quand le vernis aura bouilli pendant 4 ou 5 heures, vous le paſſerez dans une étamine ou une toile de ſoie, & vous le mettrez tout chaud dans une bouteille, que vous aurez fait chauffer auparavant, de peur qu'elle ne caſſe.

Lorſqu'on voudra s'en ſervir, on détrempera dans un vaiſſeau de faïence ou de verre la couleur qu'on veut, réduite en poudre très-fine, avec ce qu'on voudra de vernis, de manière que la couleur ne ſoit ni trop claire ni trop épaiſſe. On fera chauffer tant ſoit peu la couleur, & on la retirera dès qu'elle commencera à fumer. Faites chauffer modérément votre bois, & mettez-y une couche, que vous laiſſerez ſécher pendant quelques jours à l'ombre. Mettez une ſeconde couche ſans chauffer le bois: mettez-en autant de couches que vous jugerez à propos. On polira la dernière couche bien ſéche, de la manière qu'on a détaillée ci-deſſus. Mettez par-deſſus une couche de vernis ſans couleur, avec un pinceau de poil de gris ou de blaireau, en faiſant tant ſoit peu chauffer la pièce où eſt le premier vernis. Poliſſez le tout avec une peau de chamois & du tripoli d'Angleterre, en poudre très-fine, & vous eſſuierez le tout avec du linge bien fin & bien blanc.

Autre Vernis de la Chine pour toutes ſortes de couleurs.

PILEZ enſemble une once de karabé bien blanc, deux gros de gomme copale & autant de ſandaraque: mettez une once de cette poudre dans un moyen matras, avec trois onces d'eſprit-de-vin, bouchez bien le matras avec une veſſie. Mettez le tout ſur le feu, & le faites bouillir juſqu'à ce que la poudre ſoit entiérement fondue: ce vernis eſt parfaitement beau.

Poliſſez bien votre bois: couchez-y les couleurs que vous deſirez, détrempées avec de la colle de poiſſon, diſſoute à l'eſprit-de-vin, ou de bonne eau-de-vie. Quand la couleur ſera bien ſéche, mettez-y une couche de vernis, puis une ſeconde, une troiſième & une quatrième, les laiſſant ſécher chacune avant d'en mettre une autre. Poliſſez bien votre ouvrage de la manière indiquée.

Autre Vernis très-beau.

METTEZ dans un matras la quantité que vous voudrez de laque bien

purifiée. Verſez par-deſſus de très-bon eſprit-de-vin, juſqu'à ce qu'il ſurpaſſe de quatre doigts la poudre. Bouchez le col du matras, avec une veſſie mouillée, & faites digérer le tout au ſoleil ou à un feu modéré, pendant 3 ou 4 jours, en le remuant de tems en tems. Quand la gomme eſt diſſoute, on paſſe le tout par un linge, & on met de nouveau digérer pendant un jour, & le vernis eſt fait. Peignez votre bois, de la couleur que vous jugez à propos, après l'avoir bien poli, & mettez-y pluſieurs couches de vernis, en les laiſſant ſécher chacune avant d'en mettre une ſuivante, & enfin poliſſez comme on l'a dit.

Vernis Français.

PILEZ deux onces de gomme laque, & autant de ſandaraque. Mettez le tout dans un matras, avec une livre d'eſprit-de-vin bien rectifié, & faites digérer le tout au bain-marie, & paſſez le tout par un linge. On emploie ce vernis avec toutes ſortes de couleurs; mais avant de s'en ſervir, il faut faire au bois la préparation ſuivante.

Mettez ſur le feu, dans un vaſe de terre verniſſé, huit onces d'eſſence de térébenthine, avec cinq onces de ſandaraque. Enduiſez-en à chaud la pièce que vous voulez vernir: quand cette couche eſt ſéche, mettez-y le vernis ci-deſſus, avec la couleur que vous y aurez détrempée.

Nous nous ſommes un peu étendus ſur le vernis, mais nous avons cru, en cela, ſatisfaire le goût de beaucoup d'Amateurs, qui ne ſe contentent pas de tourner différentes pièces, & veulent peindre & vernir des ſocles, des bâſes, des piedeſtaux & autres acceſſoires: & chacun pourra eſſayer celui de tous les vernis que nous avons rapportés, qui lui conviendra le plus.

Manière d'appliquer le Vernis Anglais ſur les Ouvrages de Cuivre.

LE cuivre, quelque poli qu'on lui donne, eſt très-ſuſceptible de ſe ternir, & de ſe couvrir d'une infinité de taches brunes, violettes, & quelquefoi[s] noires, que l'air, le contact des mains, l'haleine, l'humidité lui impriment D'ailleurs il communique aux doigts, une odeur que beaucoup de perſonne[s] trouvent déſagréable. C'eſt pour prévenir l'un & l'autre inconvénient, qu[e] les Anglais appliquent ſur leurs inſtrumens d'Optique, de Phyſique & d'Aſtronomie, un vernis très-ſolide, qui conſerve la beauté du poli & empêche l'émanation de cette odeur cuivreuſe: chacun des Artiſtes Anglais [a] ſon ſecret qu'il cache avec ſoin; & quoiqu'au fonds il paroiſſe être le même il en eſt qui ſavent lui donner une plus grande beauté. Le ſieur Bergeron e[n]

fa[it]

fait venir de Londres, qui réunit toutes les qualités qu'on peut desirer. Voici la manière de l'employer.

On donnera à la pièce le plus beau poli; on la fera chauffer sur une plaque de tôle, mise sur un réchaud, afin d'obtenir une chaleur plus égale. La chaleur de la pièce doit être telle, qu'on ait peine à y supporter le dessus de la main.

On versera un peu de vernis dans un petit godet. On y trempera un pinceau de poil de gris un peu large & plat; & après avoir essuyé le trop de vernis sur le bord du godet, on le passera sur la pièce sans l'y appuyer beaucoup. Cette opération doit être faite avec attention, pour que les reprises ne paroissent point, qu'il n'y ait ni ondes ni taches, & que le vernis soit couché bien également. Si la pièce a été faite au Tour, il sera à propos de la vernir sur le Tour; elle réussira mieux.

Si malgré les précautions on appercevoit quelques ondes, on y remédieroit en approchant la pièce de la plaque de tôle.

Si l'on veut que la pièce soit plus haute en couleur, on y mettra 2 ou 3 couches de vernis; mais il faut qu'elle soit un peu plus chaude, sur-tout si elle est un peu massive.

Si l'on craignoit de déranger la justesse d'une pièce, dans ses divisions ou dans ses assemblages, en la faisant chauffer, on appliquera le vernis à froid, mais on l'approchera d'un feu doux, afin que le vernis s'étende également.

Si l'on vouloit donner à des feuilles d'étain la couleur d'or, on y emploiera ce vernis; mais dans ce cas, on y ajoutera un peu de safran & de sang de dragon.

Si la pièce se salit par la suite, on pourra la laver avec de l'eau tiède & un linge fin; mais on ne se servira jamais d'aucune poudre propre à polir, quelque fine qu'elle soit, sans quoi on emporteroit le vernis.

Addition à l'article concernant l'application & le polissage du Vernis.

DEPUIS que les connoissances qu'on nous avoit communiquées, jointes à l'expérience que nous en avons faite en petit, sur la composition, l'application & le polissage des différens vernis, ont été livrées à l'impression; nous avons eu occasion de voir exécuter ce travail en grand, par un homme qui venu d'Angleterre, a établi, en cette Capitale, une très-grande manufacture de tôle, façon d'Angleterre, pour des plateaux & autres objets infiniment précieux. Nous espérons que nos Lecteurs approuveront l'addition que nous donnons ici, parce qu'elle est fondée sur une suite de travaux qui se sont faits sous nos yeux, & qu'il n'est aucune des opérations les plus

minutieuſes, que nous ne nous ſoyions fait expliquer, & que nous n'ayions vu pratiquer dans tous ſes détails. L'objet que nous avons fait exécuter, eſt un chapiteau ou garde-vue, dont nous avions beſoin pour un chandelier; pareil à un de ceux que nous avons enſeigné à faire dans cet ouvrage; nous l'avons enſuite exécuté nous-mêmes, & avec les ſoins dont nous avons été témoins, nous avons eu la ſatisfaction de le rendre auſſi parfait, que celui qu'on avoit fait ſous nos yeux.

Quand on veut opérer en très-grand, il faut avoir un petit cabinet aſſez bien éclairé, dont le plancher ſoit couvert de lames de plomb, bien ſoudées les unes aux autres, & qui ſoient relevées contre les murs, de 6 à 8 pouces, pour préſenter une eſpèce de cuvette qu'on remplit d'eau, afin qu'aucune ordure ou atôme ne s'élève dans l'air de deſſus le plancher. Mais pour pouvoir marcher dans ce cabinet, on fait pratiquer des lambourdes aſſez voiſines les unes des autres, pour pouvoir poſer deſſus une claie aſſez ſolide, pour qu'on n'ait pas à craindre qu'elle s'enfonce, & qu'on n'ait les pieds mouillés. On échauffe ce cabinet, qu'on nomme *Étuve*, au moyen d'un ou deux poëles, qu'on pouſſe à un fort degré de chaleur, telle que 20 ou 25 degrés au Thermomètre de Réaumur, & qu'on y entretient jour & nuit.

Il eſt évident que cet appareil ne peut convenir à la plupart de nos Lecteurs, dont la plus grande partie ne veut que s'amuſer. Mais ayant pris ſur nous de décrire l'Art, nous avons été obligés de le décrire tel qu'il eſt, ſauf à rapporter les modifications qu'on peut y apporter.

Les Ouvriers qui font les tabatières vernies, ſe contentent d'avoir de petites armoires appliquées contre les murs, faites de bois de chêne, fermant aſſez hermétiquement pour concentrer la chaleur. Au bas de ces armoires ſont de petits réchauds, où l'on entretient une chaleur ſuffiſante, en renouvellant le charbon de tems en tems. Au deſſus des fourneaux, & à une diſtance ſuffiſante, eſt une grille un peu ſerrée, pour que rien ne puiſſe tomber dans le feu. Les portes & les côtés ſont garnis de plaques de tôle bien mince, pour répercuter & conſerver mieux la chaleur. Sur la hauteur de l'armoire & à différens étages, ſont des tablettes faites avec des fils de laiton ou des fils de fer, ſur leſquelles on poſe les pièces vernies, pendant qu'on les tient dans l'étuve.

Si la pièce qu'on veut vernir eſt de tôle ou de fer blanc, on la décapera bien avec une couche d'eau de ſel ammoniac, appliquée avec un pinceau, tant en dedans qu'en dehors. Auſſi-tôt en ſéchant, les ſurfaces contracteront une certaine âpreté, très-propre à les dégraiſſer, & à recevoir la couleur qu'on veut y appliquer. On mettra une ſeconde couche de cette même eau,

pour achever de dégraiſſer la pièce. En cet état, on mettra, tant en dedans qu'en dehors, une couche de couleur, telle qu'on la voudra, & pendant que la pièce ſéchera, on la poſera ſur un ſupport de bois, ou de toute autre matière, qui ait trois pointes un peu fines. Par ce moyen, la ſurface intérieure, ou celle qu'on veut avoir la plus belle, ſeront conſervées ſans aucune tache. On ſe ſervira, pour cela, d'un pinceau large & plat, pour éviter les côtes & les ondes. Nous avons appliqué du noir d'ivoire, broyé à l'huile, & étendu d'huile de lin, mêlée d'un peu d'huile de noix: mais il faut abſolument rejetter l'eſſence de térébenthine. Lorſque cette première couche ſera bien ſéche, on ôtera, avec un canif ou autre inſtrument tranchant, les petites bulles, ou élévations qui pourroient s'être faites, puis on polira avec de la pierre-ponce en poudre très-fine & un peu d'eau, avec un tampon fait d'un morceau de vieille couverture, ou même un tampon de laine cardée; mais le drap le plus fin eſt trop dur, & produiroit des rayures qui gâteroient tout. On polira en tournant, & décrivant une infinité de cercles excentriques, les uns par rapport aux autres, ſans cependant quitter. Quand on ne verra plus de traits, on mettra une ſeconde, puis une troiſième couche de noir, avec les mêmes précautions; après quoi on ſe diſpoſera à appliquer le vernis, & c'eſt alors ſeulement qu'on ſe ſervira de l'étuve, la couleur pouvant ſécher parfaitement, à la chaleur ſimple & ordinaire.

Si l'on n'avoit pas d'étuve, proprement dite, ni de petite armoire, il ſuffira d'arroſer la chambre, un peu abondamment, de tems en tems, & de mettre des claies à terre, & de pouſſer le poële.

On mettra donc une première couche de beau vernis, avec un pinceau neuf, ou bien nettoyé dans de l'eſſence & bien ſec. Le vernis qu'on trouve chez les bons Marchands de couleurs, ſera parfaitement beau & bon à 10 liv. la pinte ou environ. Un demi-ſeptier ſuffira pour un ouvrage un peu étendu. Le pinceau doit être plat, bien doux, & fait de poil de gris, pour ne former ni côtes ni ondes. On mettra la pièce à l'étuve, à une chaleur de 20 à 25 degrés. Par ce moyen, le vernis s'étend également, & ſéche aſſez promptement. Il ne faut jamais appliquer le vernis par une température froide ni humide: autrement il ſe ride, ſe grippe & forme des ondes, que le ſaiſiſſement empêche de s'étendre.

Quand cette première couche ſera bien ſéche, on la polira de la même manière, & avec les précautions que nous avons indiquées; mais il faut faire cette opération avec légèreté, ſans quoi on riſque d'emporter le vernis; on mettra 6, 8 ou 10 couches de vernis, en les poliſſant toutes l'une après l'autre de la même manière, après les avoir fait ſécher à l'étuve. Enfin on

polira la dernière avec du tripoli d'Angleterre très-fin, & de bonne huile d'olive. Enfin, avec la paume de la main bien féche, on ôtera toute l'huile & le tripoli, & pour cela on essuiera souvent sa main à un linge bien sec, & l'on aura une surface parfaitement unie & polie, du plus beau fonds possible.

Il est des couleurs, qui, sous le vernis poli de cette manière, font le plus bel effet, le verd & le mor-doré sont de ce nombre, on peut aussi mettre de l'aventurine, dans la couleur qui est sous le vernis.

On peut aussi peindre sur le fond quelque sujet, ou bien le rehausser d'or, en une petite dentelle ou autre ornement, le vernis appliqué par-dessus, rend l'ouvrage très-solide & très-brillant. C'est ainsi que sont faits ces beaux plateaux Anglais, sur lesquels on sert le café ou le déjeûner, ainsi que d'autres petits meubles qui ornent les cabinets.





DESCRIPTION D'UN TEMPLE;
dont toutes les parties sont faites au Tour, & qui peut occuper agréablement un Amateur.

APRÈS avoir décrit les procédés les plus ordinaires, pour exécuter sur le Tour en l'air différentes pièces simples, qui peuvent exercer un Amateur, nous croyons devoir leur présenter un moyen d'en exécuter une plus compliquée, qui en exigeant beaucoup de précision & de justesse, l'accoutume à rendre fidèlement les modèles qu'on lui présente, & orner un cabinet d'un morceau qui atteste son habileté & son goût. Le modèle que nous présentons ici, a été exécuté par M. Pierres, Premier Imprimeur du Roi, dont le laboratoire est bien monté, & qui dans plusieurs inventions, relatives à sa profession, a bien mérité de son Art.

La *Pl.* 30, représente la perspective, la coupe & le plan géométral de ce Temple. C'est, comme on le voit, une calotte surbaissée, portée par douze colonnes, & surmontée d'un piedestal, portant une boule sur son piedouche. Les piedestaux des colonnes sont engagés dans un gradin de dix marches, à la moitié desquelles est un pallier ou repos. Au centre est un autre piedestal, sur lequel on peut placer un morceau de Tour, curieux & difficile, tel que nous enseignerons à en faire plusieurs dans notre second Volume, comme boule renfermant une étoile à 6, 8 ou 12 pointes détachées de la boule, & sortant hors de cette boule: une torse à jour avec le cheveu, espèce de pièce, dont la tige longue de 10 à 12 pouces, est grosse comme un gros crin, & cependant sont pris sur cette pièce des anneaux, de petits vases & autres ornemens, tant fixes que mobiles: une colonne torse excentrique, &c. ou bien une figure d'ivoire ou un portrait en buste. On place le tout sous une cloche de verre, pour le préserver de la poussière, & éloigner le jaunissement indispensable de l'ivoire par le tems. PL. 30.

La *fig.* 1, représente la moitié postérieure du Temple, coupé perpendiculairement, & la *fig.* 2, en représente la partie antérieure, de façon que les deux réunies forment le Temple en entier. Il a été nécessaire de représenter la première moitié, pour faire sentir la forme de la calotte surbaissée, la coupe des gradins qui sont au dessus; les moulures de l'entablement intérieur,

leur coupe & leur ſaillie. Cette calotte peut être faite de deux pièces, pour éprouver moins de difficultés. L'entablement *A*, ſur le deſſus duquel poſe la calotte, doit être fait d'un morceau, & tourné avec beaucoup de préciſion, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur. Nous ne déterminerons pas l'eſpèce de bois, dont toutes les parties de ce Temple doivent être faites: il nous ſuffit de dire qu'on doit choiſir un morceau de bois rondin, parfaitement ſec, ſans aucunes fentes ni gerçures, & qu'il faut oppoſer avec goût, couleurs à couleurs. Ainſi la calotte & l'entablement peuvent être de palixandre, d'ébène, de bois violet, d'acajou ou autre beau bois: on peut auſſi, à défaut de bois d'un diamètre ſuffiſant, prendre le bois ſur le plat dans une planche; mais on riſque trop quand tout eſt terminé, que les pièces ne gauchiſſent, ſur-tout ſi l'on fait toute la partie ſupérieure d'un ſeul morceau. La coupe, *fig.* 1, fait aſſez voir le repos, au milieu duquel on place le piedeſtal, dont nous parlerons dans un inſtant.

Pl. 30.

Si l'on fait ce deſſus de deux morceaux, ce que nous conſeillons, il ſera à propos de laiſſer à la calotte une partie excédente *BB*, qui entre juſte dans une rainure, pratiquée au deſſus de l'entablement, de manière que ces deux pièces étant collées, après que les moulures extérieures ſont terminées, on ne voie pas le joint, & qu'ainſi ces deux parties s'entretiennent réciproquement.

C'eſt alors qu'on remettra la pièce ſur un mandrin de bois bien ſec & bien rond, afin que l'ouvrage ne gauchiſſe pas pendant qu'on le travaillera: mais en remettant cette pièce ſur un mandrin, il faut bien ménager le poli qui doit être terminé, ainſi que l'aſtragale qui ſervira de portée contre le mandrin, pour tourner la pièce extérieurement du même rond que le dedans. On fera le piedeſtal d'en-haut, en ivoire ou en quelque bois très-précieux, & on le ſurmontera d'une boule d'une autre matière pour couper davantage les couleurs. Les profils que donne la coupe de la figure, ſuffiront pour qu'on puiſſe l'exécuter au Tour.

La *fig.* 2, repréſente aſſez la coupe des moulures & profils qu'on doit donner extérieurement, tant à la calotte qu'à la corniche. La *fig.* 3, repréſente le deſſous de cette corniche ou entablement, qui repoſe ſur les douze colonnes. Il ne faut pas croire que les lignes circulaires qu'on y voit, ſoient des moulures. Ce ne ſont que les ſaillies des différentes moulures de la corniche, tant intérieure qu'extérieure. La diſtance des deux lignes *a*, *a*, indique le nud de la colonne, à l'à-plomb de laquelle le bas de la corniche doit être poſé; & le chapiteau, ainſi que le tailloir doivent excéder, comme on le voit ſur la *fig.* 3. On a repréſenté, *fig.* 3, en très-grand les moulures de la

corniche, tant pour l'intérieur que pour l'extérieur, le même ordre ne permettant pas de changement. On divisera le dessous du *soffite*, sur une ligne qui en partage la largeur en deux parties égales, en douze parties égales entr'elles: on y fera des trous de 2 ou 3 lignes de diamètre; & c'est dans ces trous qu'on fait entrer, & qu'on colle de petites chevilles, qui entrent également dans les chapiteaux des colonnes, pour les fixer à leur place, & former de ce petit édifice un tout, qui ait quelque solidité. Pl. 30.

On tournera douze colonnes, parfaitement égales & semblables, de quelque bois qui tranche, avec la corniche ou entablement. Nous ne pouvons assez recommander la parfaite égalité entre ces colonnes, tant pour le diamètre, que pour le renflement & la hauteur; sans cela on verroit du jour en haut ou en bas, & la vue en seroit offensée. On fera les chapiteaux & leurs tailloirs en ivoire, avec les précautions que nous avons indiquées ci-dessus pour la colonne dorique. Il sera bon de tourner ces chapiteaux sur un arbre, afin que les trous correspondent bien à ceux qu'on a faits dans le soffite, & qu'on fera dans les colonnes; & de plus, afin que tournés sur leur axe, ils posent parfaitement sur les colonnes, & que l'entablement pose dessus bien quarrément. Nous conseillons de faire un outil d'acier, qui fasse les moulures d'un seul coup: c'est le seul moyen d'avoir tous les chapiteaux absolument pareils. Si l'on vouloit augmenter le mérite de la difficulté vaincue, & ajouter de l'élégance aux colonnes, il faudroit que la partie de la colonne, qui est entre l'astragale & le chapiteau, fût du même bois qu'elle: alors le chapiteau, proprement dit, & son tailloir seroient en ivoire, la partie intermédiaire en bois & l'astragale aussi en ivoire; & pour cela on prépareroit de l'ivoire sur un arbre, en le dressant sur ses deux surfaces; on y rapporteroit un morceau de bois pareil aux colonnes & de fil, puis une plaque d'ivoire pour l'astragale: & si l'on avoit bien pris toutes ses mesures, on trouveroit sur l'outil, qui doit faire toutes les moulures d'un seul coup, la mesure totale, composée de parties rapportées.

Nous ne nous arrêterons pas à enseigner à tourner les colonnes: ce que nous en avons dit ailleurs nous paroît suffisant. La précaution de les percer d'outre en outre, est utile sur-tout dans le cas présent.

Pour que les colonnes soient entr'elles d'une parfaite égalité de hauteur; il sera bon de se faire, avec un morceau de tôle, une jauge semblable à celle que nous avons conseillée, pour faire les manches d'outils égaux entr'eux. Cette méthode est excellente dans tous les cas semblables à celui-ci, où l'on veut atteindre une égalité mathématique. Après avoir tourné sur un arbre d'acier & sur un Tour d'Horloger, les bâses des colonnes en ivoire, jusques

Pl. 30. & non compris le congé, qui va-joindre la colonne, ainſi que le quarré, avec un outil, pour plus d'égalité, ſuivant les proportions, que la *fig.* 5 rend plus ſenſibles, on fera les ſocles quarrés auſſi en ivoire, & on les tournera ſur le même arbre, ronds d'abord pour les rendre égaux d'épaiſſeur, & on les équarrira enſuite. Enfin on fera les piedeſtaux *CCCCCCCCCCC*, avec les précautions & les outils que nous avons indiqués ailleurs. On peut, pour plus d'élégance, la faire d'un autre bois, & rapporter les moulures, d'un autre bois encore. Nous nous plaiſons à augmenter les difficultés, pour donner à l'Amateur le plaiſir de l'exécution & à l'ouvrage un degré d'élégance de plus.

On voit par les *fig.* 6 & 7, les deux moitiés du plan circulaire, ſur lequel eſt poſé tout ce petit édifice. Ce ſont des gradins de dix marches en deux parties, ſéparées par un repos ou pallier à la moitié.

La meilleure manière de faire ce gradin, eſt de le faire d'une ſeule fois, ſoit qu'on prenne un morceau de bois ſur le plat, ſuffiſant en diamètre pour excéder, par en bas, le plinthe du piedeſtal des colonnes, comme on le voit ſur le plan par la première ligne circulaire, ſoit qu'on rapporte, l'un ſur l'autre, bien collés, deux plateaux, d'une épaiſſeur ſuffiſante pour donner la hauteur totale du gradin. Mais dans ce dernier cas, il ſera bon de préparer ces deux plateaux au Tour, de manière que l'un entre dans l'autre, & y repoſe, au moyen d'une feuillure, priſe préciſément à l'endroit de la contre-marche de la première des cinq dernières marches. On voit ſur la coupe, qu'à chaque marche on doit former au-devant un demi-rond, avec quarré en deſſous & congé.

Pour orner encore davantage ce petit édifice, il ſera bon ſur le premier repos, de rapporter des moſaïques, imitant celles qu'on fait en marbre; ainſi qu'au bas de la première marche, ce qui figurera le pavé d'un Temple.

Il eſt une infinité de manières de faire cette moſaïque: ſoit en y rapportant des carreaux blancs à huit pans, & dans l'intervalle quarré que laiſſent quatre des huit pans, des carreaux d'ébène. Mais cet ouvrage doit être fait avec le plus grand ſoin & la plus grande préciſion. On fera, avec de l'acier plat, un calibre parfaitement exact à huit pans; on limera tous les carreaux ſur ce calibre, & par ce moyen on s'aſſurera de leur parfaite égalité. On les collera en place, de manière qu'on ne voie preſque pas les joints; & quand ils ſeront ſecs, on remplira les parties vuides de carreaux d'ébène, qu'on limera avec aſſez de ſoin, pour qu'ils entrent très-juſte dans leur place.

On peut auſſi tracer circulairement ſur le milieu de la largeur du pallier ou repos, une ligne un peu fine. On la diviſera en autant de parties qu'on voudra;

voudra; puis avec un compas, & de chaque division comme centre, on tirera des portions de cercle, qui ne passent que sur le pallier, & qui passent par le centre du plan. On tracera, avec la même ouverture de compas, des portions de cercle dans un sens opposé aux premières & qui les coupent; ce qui donnera des carreaux losanges à côtés courbes; cela produit un effet très-agréable. Pl. 30.

Pour exécuter ce dessin, il faut répéter sur les différens bois de couleur, collés sur du papier, les mêmes traits : on les découpera avec des limes plates, feuilles de sauge, demi-rondes, & autres convenables, pour que les joints soient très-fins. A cet égard on ne peut guères prescrire de règles : le goût suffit; & pour peu qu'on ait l'usage de l'Ébénisterie & du placage, on ne peut manquer d'en venir à bout.

Reste à faire le piedestal du centre. A cet égard, c'est encore le goût seul qui doit diriger. Le profil que nous avons donné ici, ne sert que pour donner des idées. On peut mettre sur ce piedestal, ou un buste, ou un vase élégant fait au Tour, une étoile à pointes, ou une boule contenant une étoile à pointes, que nous enseignerons à faire dans notre second Volume. On peut aussi, si l'on n'est pas gêné par la place, mettre au dessus de la calotte quelque morceau curieux & difficile de Tour, comme la torse à jour; l'excentrique ou autre pièce qui annonce le talent & l'habileté.

Fin du premier Volume.



TABLE DES CHAPITRES

ET SECTIONS DE CET OUVRAGE.

SECONDE PARTIE.

Fin de la Table des Chapitres & Sections de cet Ouvrage.

TABLE DES MATIÈRES.

C.

Gayac.

H.

I.

J.

L.

M.

N.

O.

P.

Q.

R.

S.

T.

V.

Fin de la Table des Matières.

DE L'IMPRIMERIE DE PHILIPPE-DENYS PIERRES, Premier Imprimeur du Roi, rue Saint-Jacques, 1792.

Errata, Tome premier.

Page 31, *ligne* 18, vient tourner l'outil; *lisez* vient trouver l'outil.
Pag. 41, *lig.* 15, deux lignes de diamètre; *lisez* deux lignes d'épaisseur.
Même correction, *ligne* 18.
Pag. 53, *lig.* 12, au grain-d'orge un ciseau; *lisez* ou au ciseau.
Ibid. ligne 29, apporré; *lisez* apporté.
Pag. 80, *lig.* 4, trèt-au long; *lisez* très-au long.
Pag. 83, *lig.* 8, on entaille; ou on loge l'écrou: *supprimez le point & virgule.*
Pag. 102, *lig.* 25, l'écartement des barres. *A B. ôtez le point après, barres.*
Pag. 193, *lig.* 37, le boulon du bout; *lisez* le bouton.
Pag. 211, *lig.* 9, l'eau de végétation; *lisez* l'eau de composition.
Pag. 235, *lig.* dernière; de la machine, selon la saison; *lisez* & selon la sa[illegible]
Pag. 237, *lig.* première, le ourber; *lisez* le courber.
Pag. 245, *lig.* 10, on ne le tournera que sur trois; *lisez* on ne le pliera.
Pag. 277, *lig.* dernière, le balustre e plus ordinaire; *lisez* le plus ordinaire.
Pag. 310, *lig.* première, ont toute l'élé-; *lisez* l'élégance.

Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4
Fig. 5
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. 9.
Fig. 10

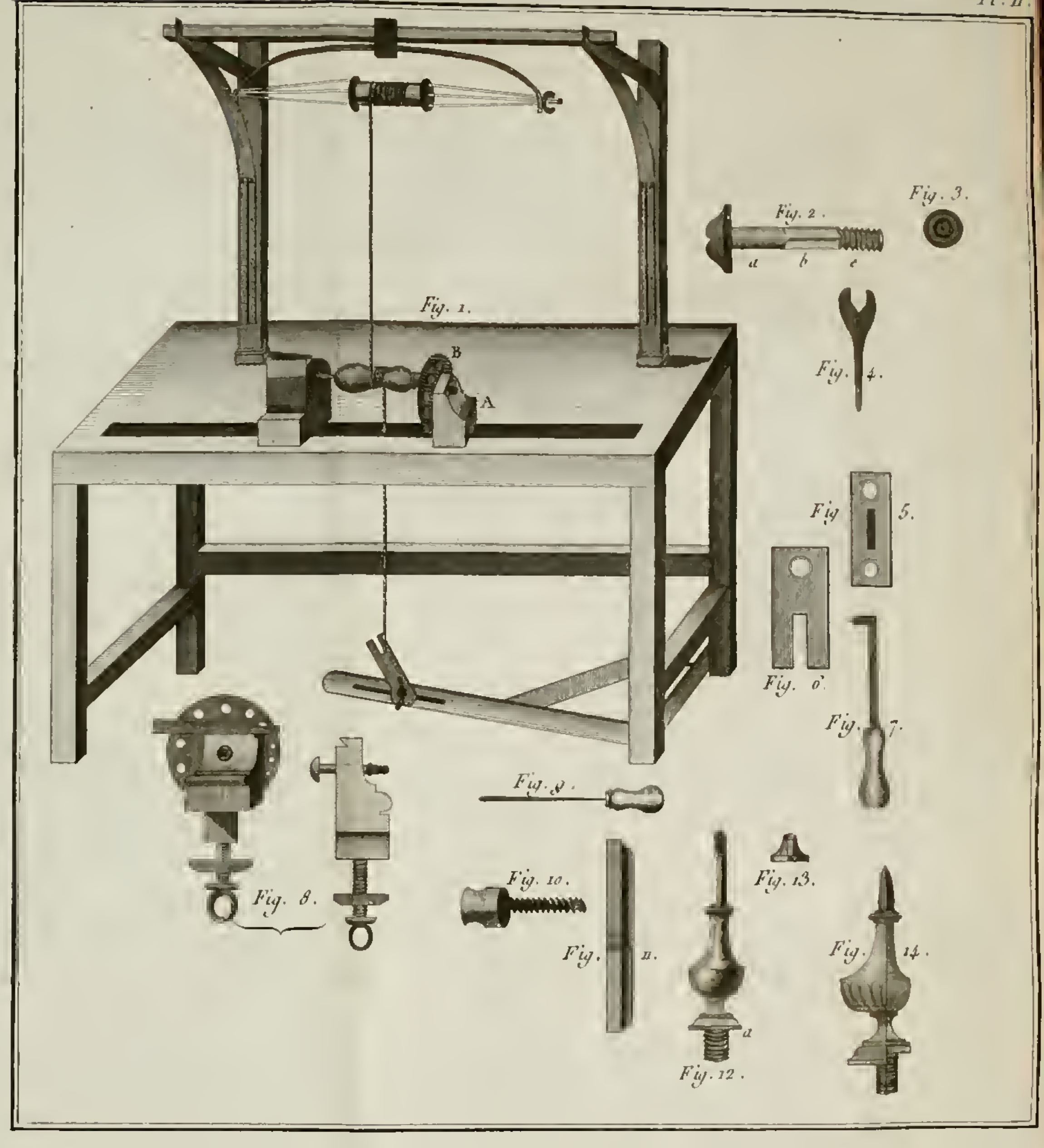
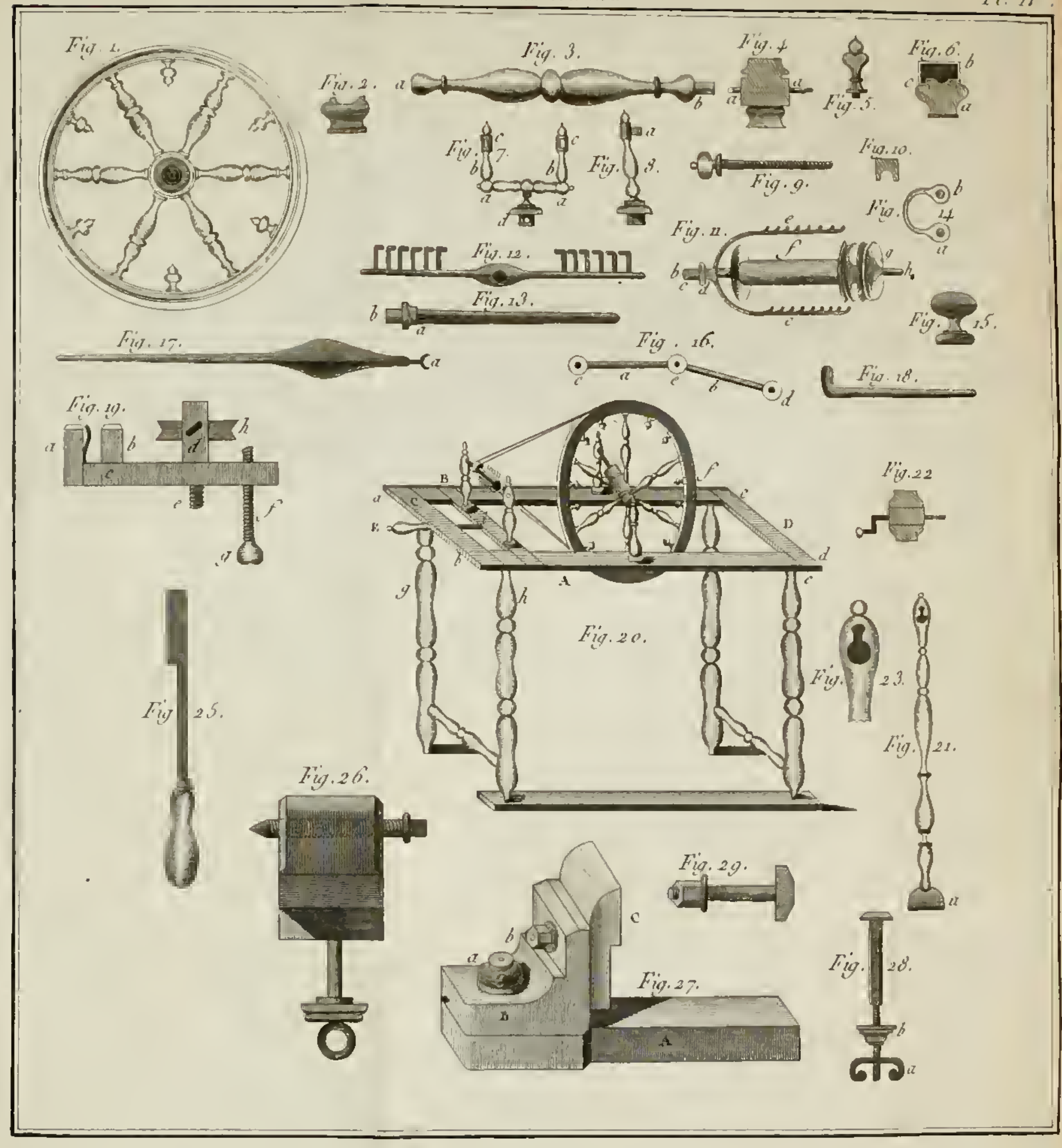
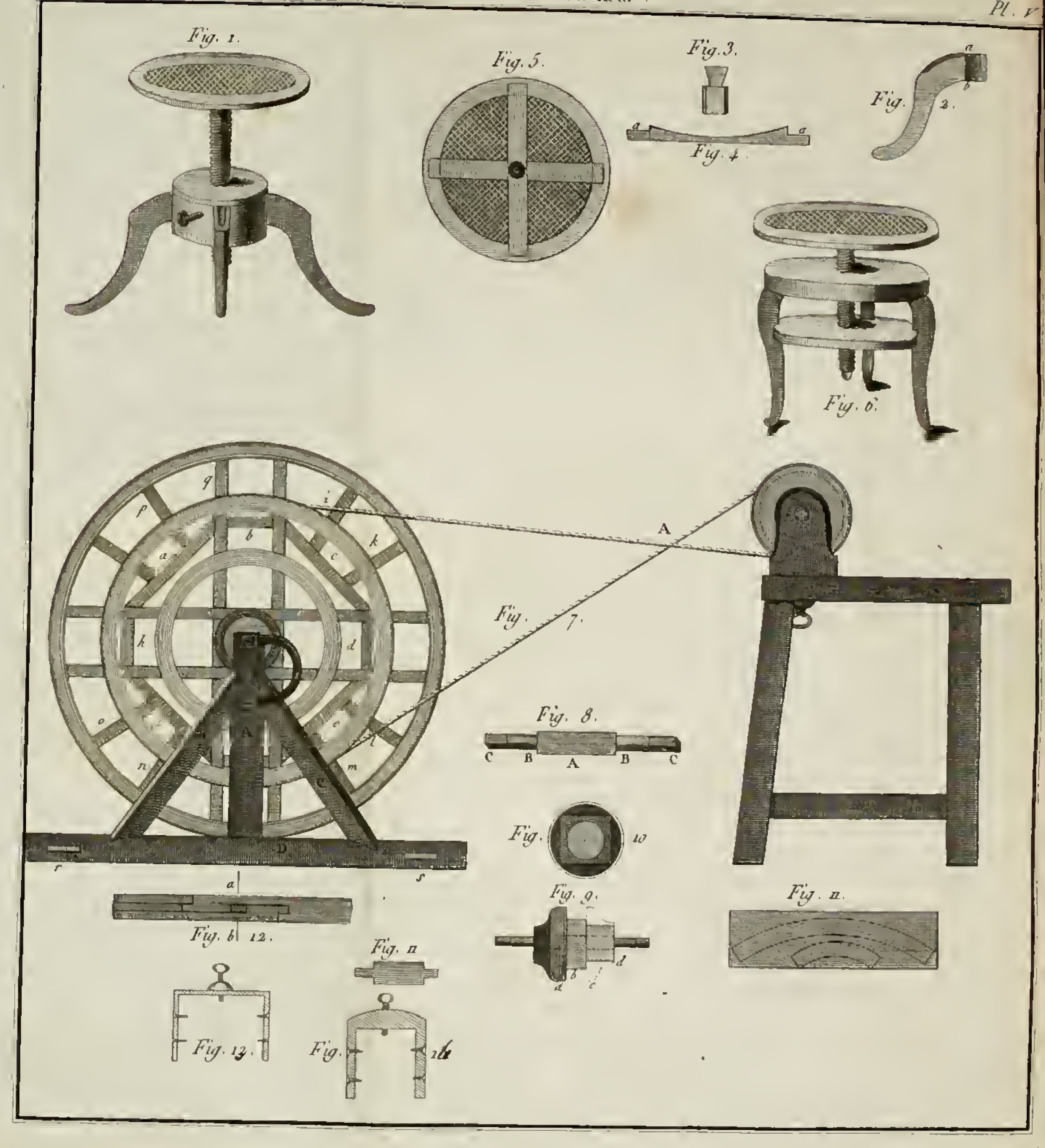

Fig. 1.
B
A
Fig. 2.
a
b
c
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. 9.
Fig. 10.
Fig. 11.
Fig. 12.
a
Fig. 13.
Fig. 14.

Fig. 1. Fig. 2. Fig. 3. Fig. 4. Fig. 5. Fig. 6. Fig. 7. Fig. 8. Fig. 9. Fig. 10. Fig. 11. Fig. 12. Fig. 13. Fig. 14. Fig. 15. Fig. 16. Fig. 17. Fig. 18. Fig. 19. Fig. 20. Fig. 21. Fig. 22. Fig. 23. Fig. 24. Fig. 25. Fig. 26. Fig. 27. Fig. 28. Fig. 29. Fig. 30. Fig. 31. Fig. 32. Fig. 33. Fig. 34. Fig. 35. Fig. 36. Fig. 37. Fig. 38. Fig. 39. Fig. 40. Fig. 41. Fig. 42. Fig. 43. Fig. 44.


Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. 9.
Fig. 10.
Fig. 11.
Fig. 12.
Fig. 13.
Fig. 14
Fig. 15.
Fig. 16.
Fig. 17.
Fig. 18.
Fig. 19.
Fig. 20.
Fig. 21.
Fig. 22
Fig. 23.
Fig. 25.
Fig. 26.
Fig. 27.
Fig. 28.
Fig. 29.


Fig. 1.
Fig. 5.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 2.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. 10
Fig. 9.
Fig. 12.
Fig. 13.
Fig. 14

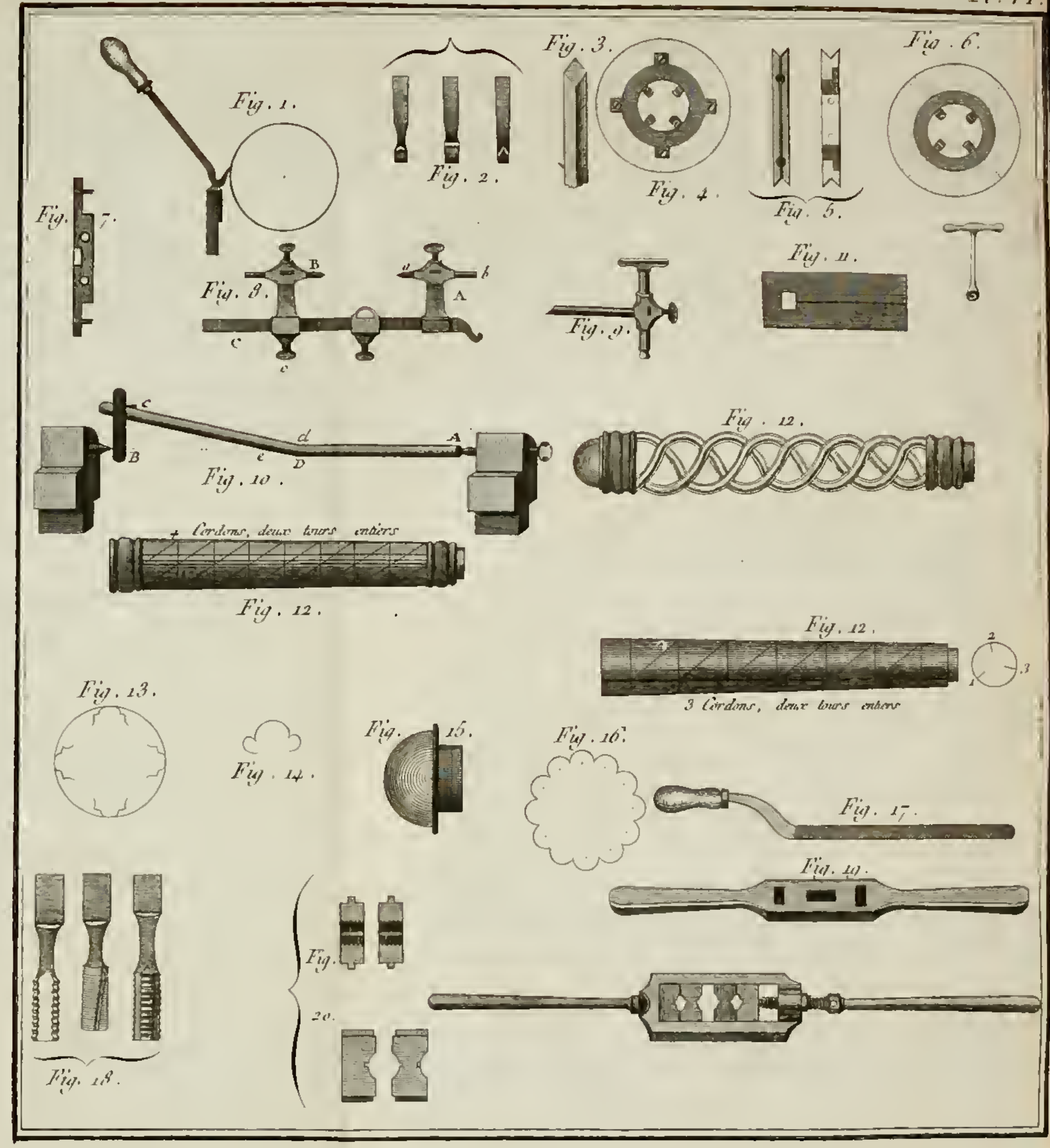
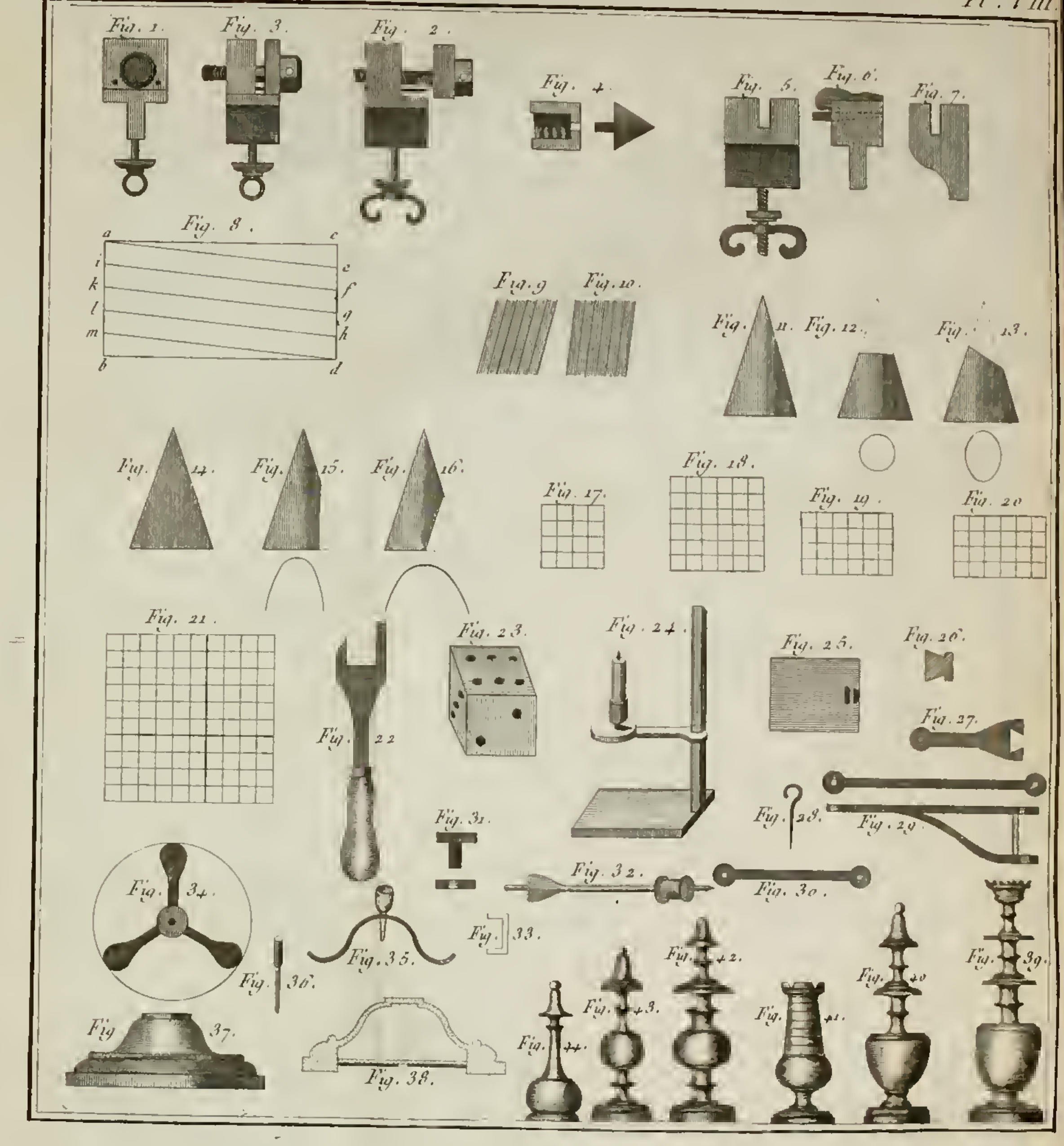
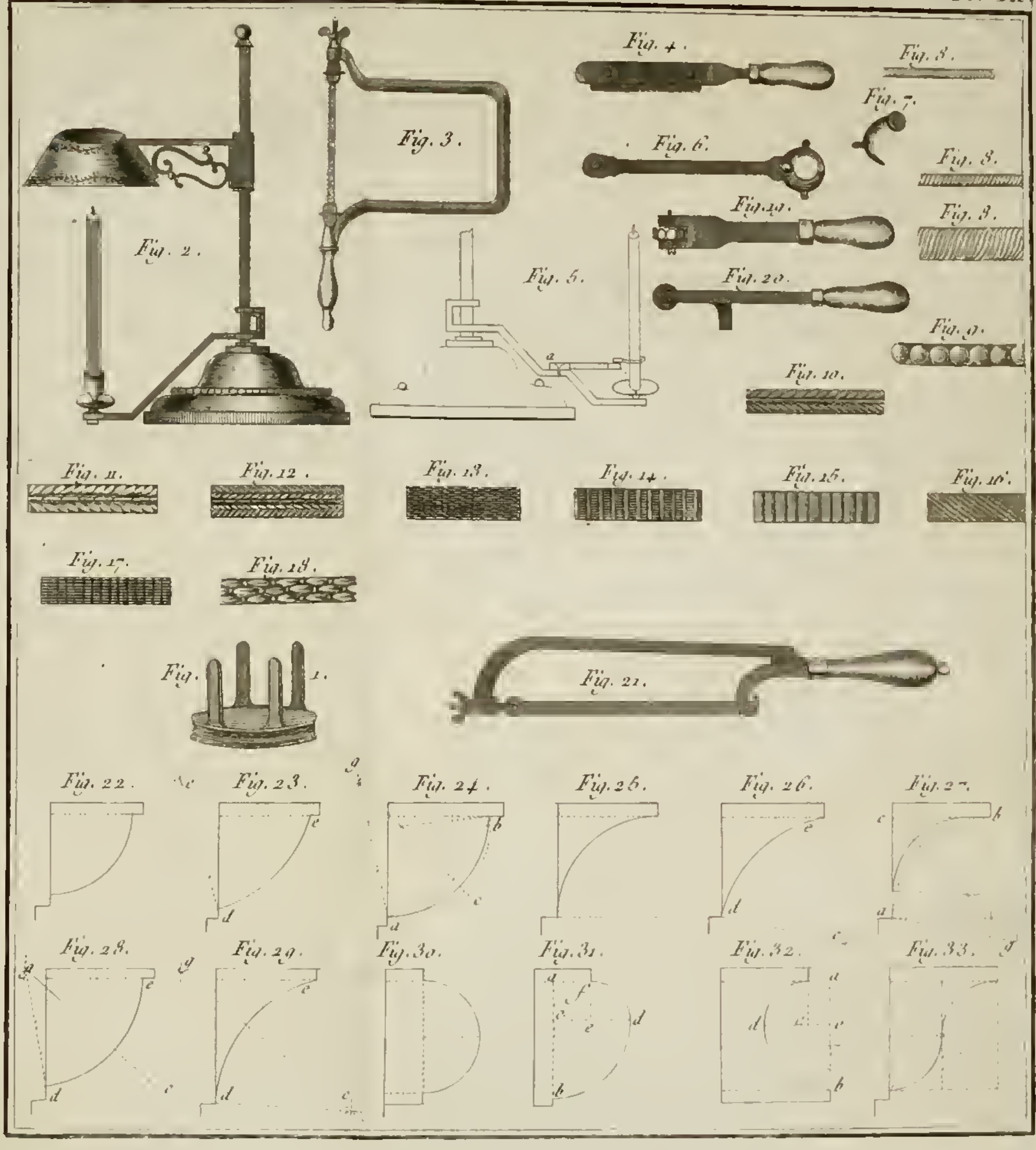
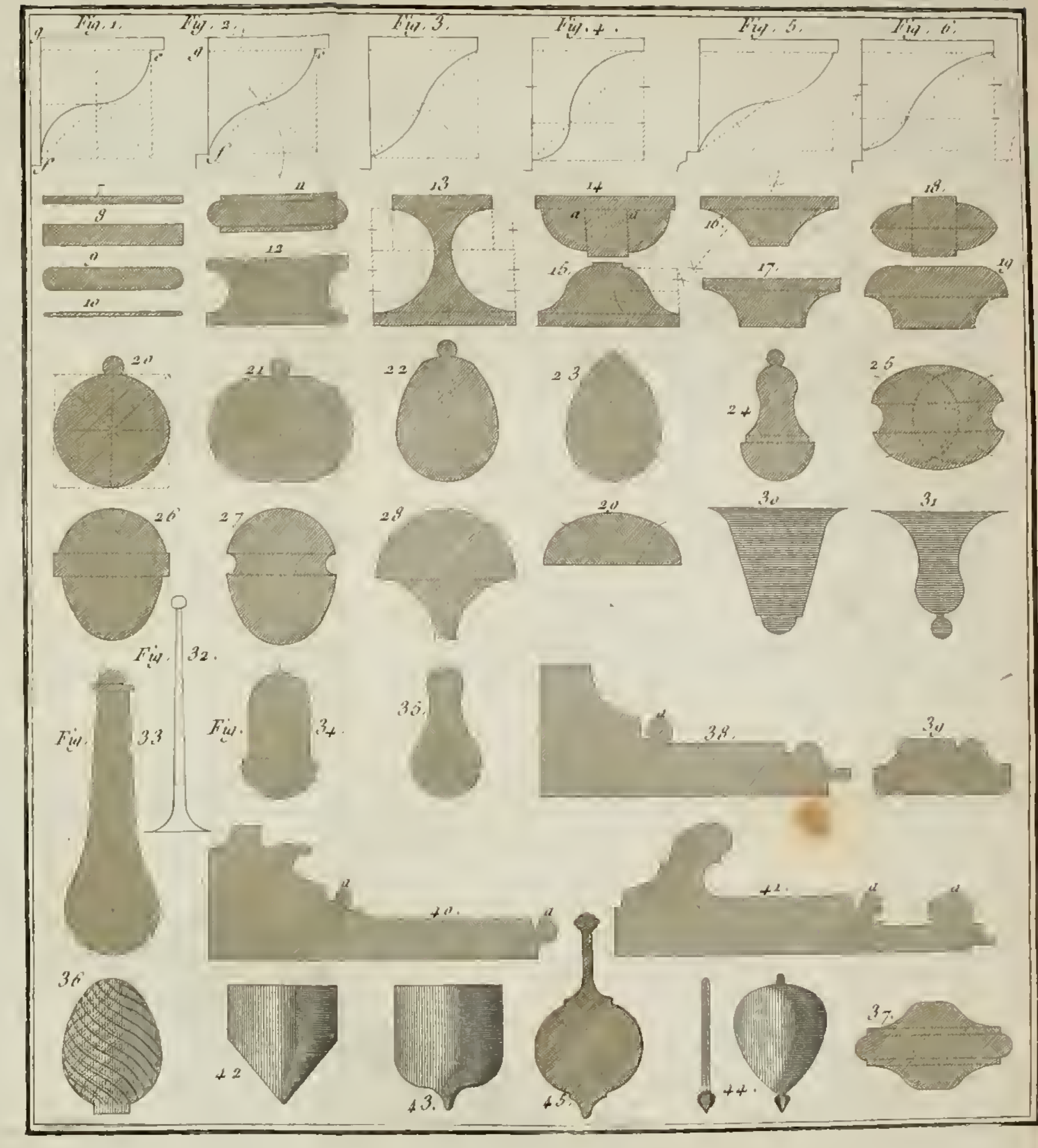
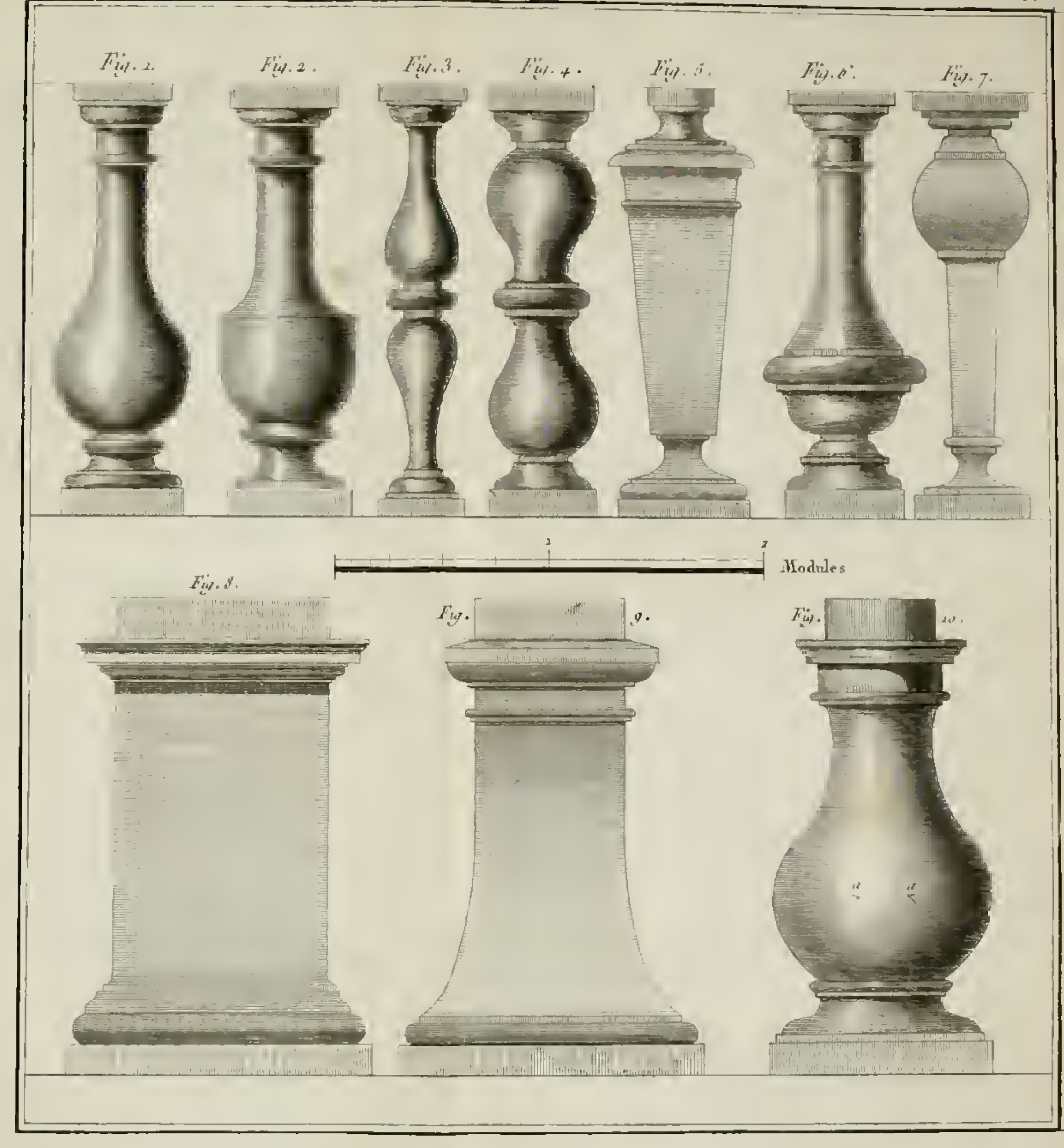

Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. 9.
Fig. 10.
Fig. 11.
Fig. 12.
Cordons, deux tours entiers
Fig. 12.
Fig. 12.
3 Cordons, deux tours entiers
Fig. 13.
Fig. 14.
Fig. 15.
Fig. 16.
Fig. 17.
Fig. 18.
Fig. 19.
Fig. 20.

Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. 9.
Fig. 10.
Fig. 11.
Fig. 12.
Fig. 13.
Fig. 14.
Fig. 15.
Fig. 16.

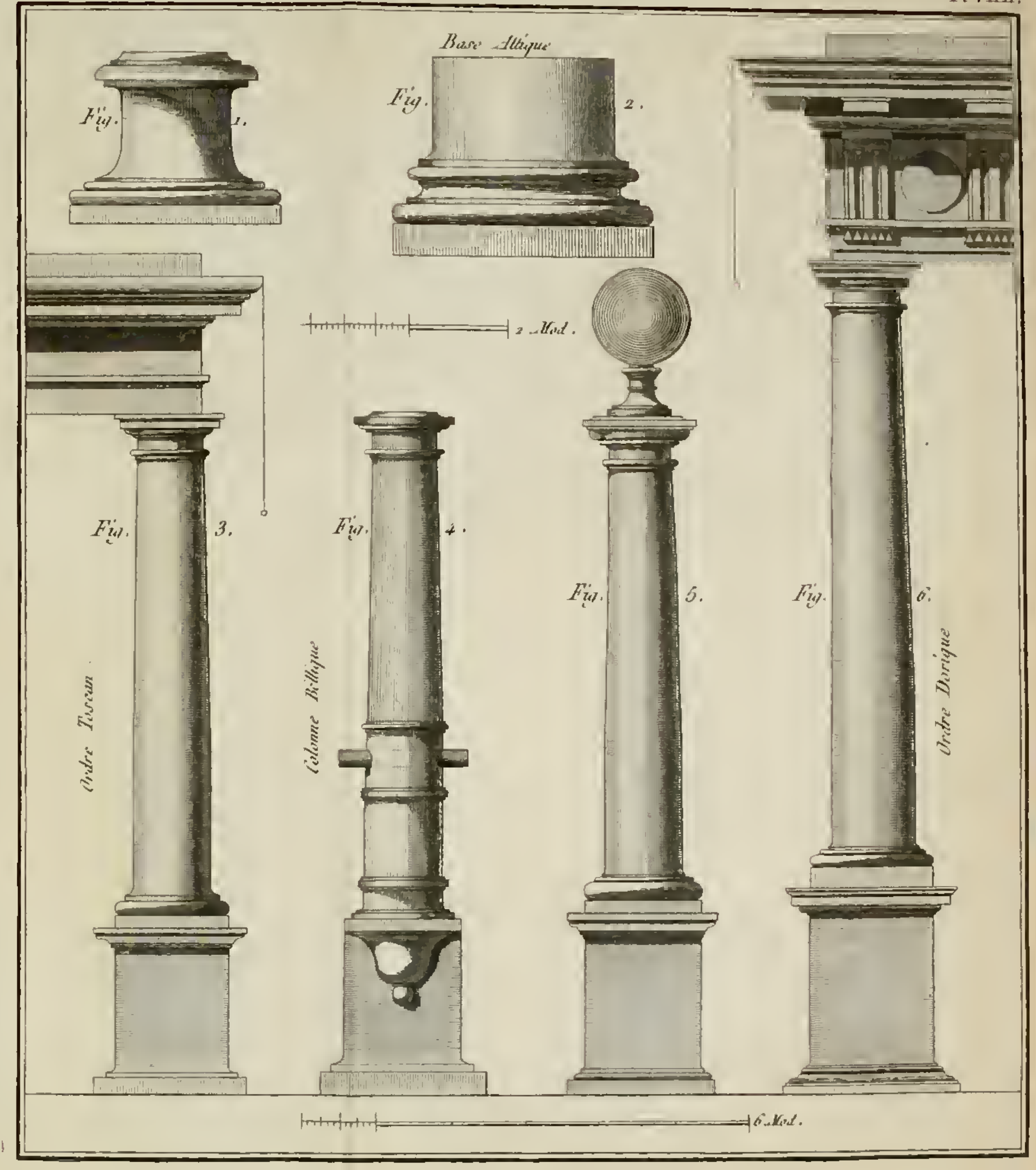

Fig. 1.
Fig. 3.
Fig. 2.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 8.
a c i e k f l g m h b d
Fig. 9
Fig. 10.
Fig. 11.
Fig. 12.
Fig. 13.
Fig. 14.
Fig. 15.
Fig. 16.
Fig. 17.
Fig. 18.
Fig. 19.
Fig. 20
Fig. 21.
Fig. 22
Fig. 23.
Fig. 24.
Fig. 25.
Fig. 26.
Fig. 27.
Fig. 28.
Fig. 29.
Fig. 30.
Fig. 31.
Fig. 32.
Fig. 33.
Fig. 34.
Fig. 35.
Fig. 36.
Fig. 37.
Fig. 38.
Fig. 39.
Fig. 40
Fig. 41.
Fig. 42.
Fig. 43.
Fig. 44.

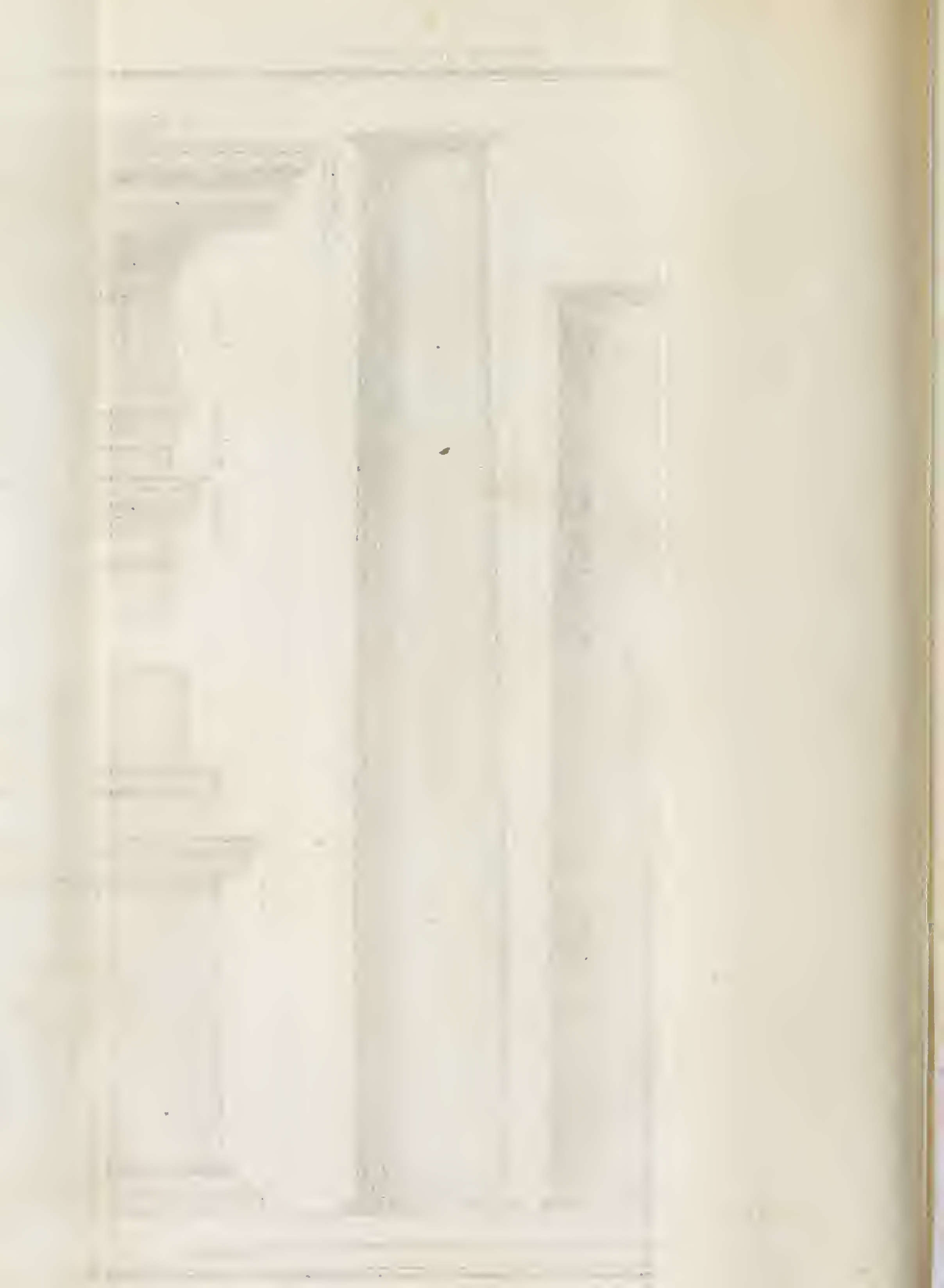

Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. 8.
Fig. 8.
Fig. 9.
Fig. 10.
Fig. 11.
Fig. 12.
Fig. 13.
Fig. 14.
Fig. 15.
Fig. 16.
Fig. 17.
Fig. 18.
Fig. 19.
Fig. 20.
Fig. 21.
Fig. 22.
Fig. 23.
Fig. 24.
Fig. 25.
Fig. 26.
Fig. 27.
Fig. 28.
Fig. 29.
Fig. 30.
Fig. 31.
Fig. 32.
Fig. 33.

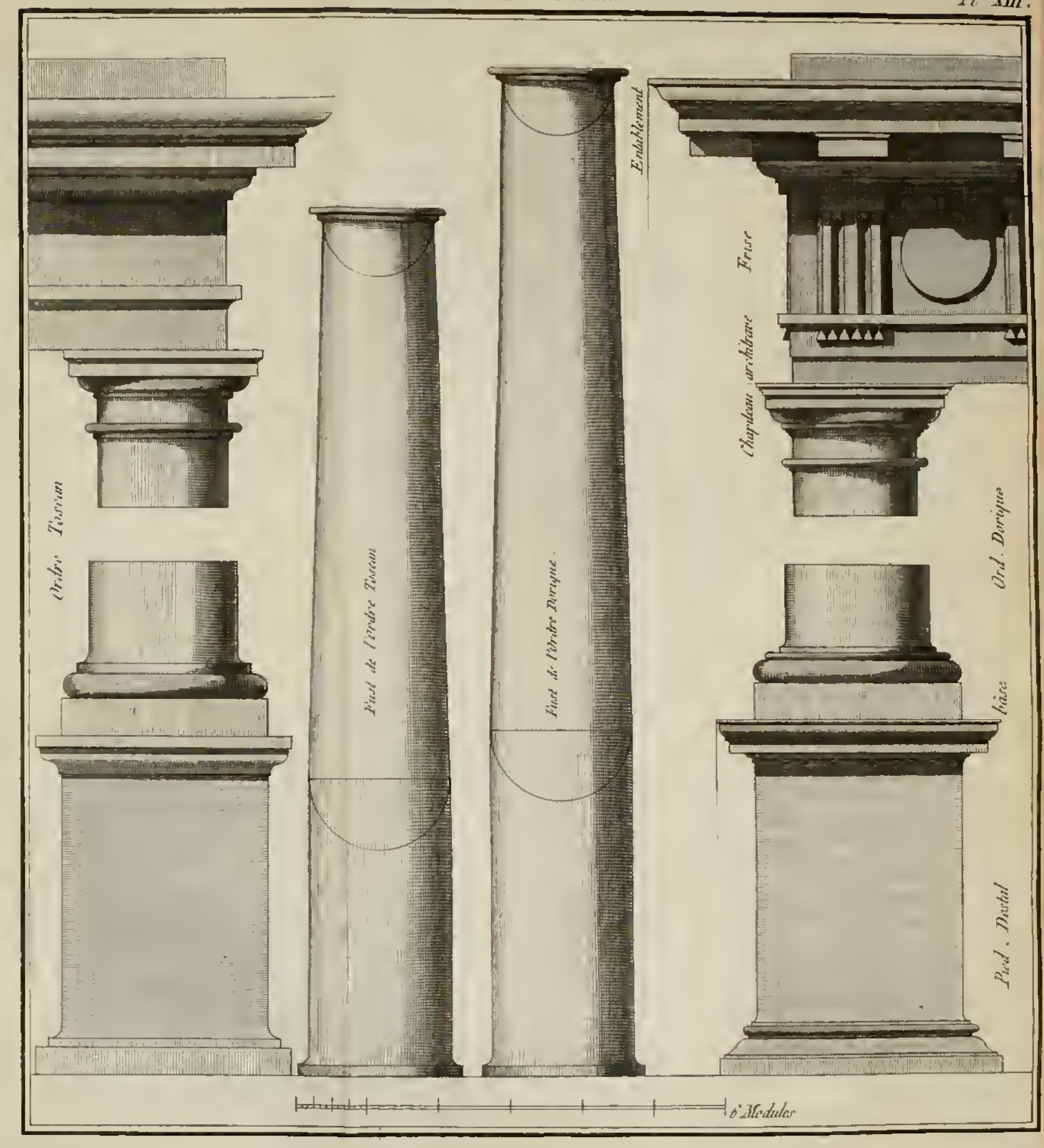

Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 32.
Fig. 33
Fig. 34.
35.
38.
39
40.
41.
36
42
43.
45.
44.
37.

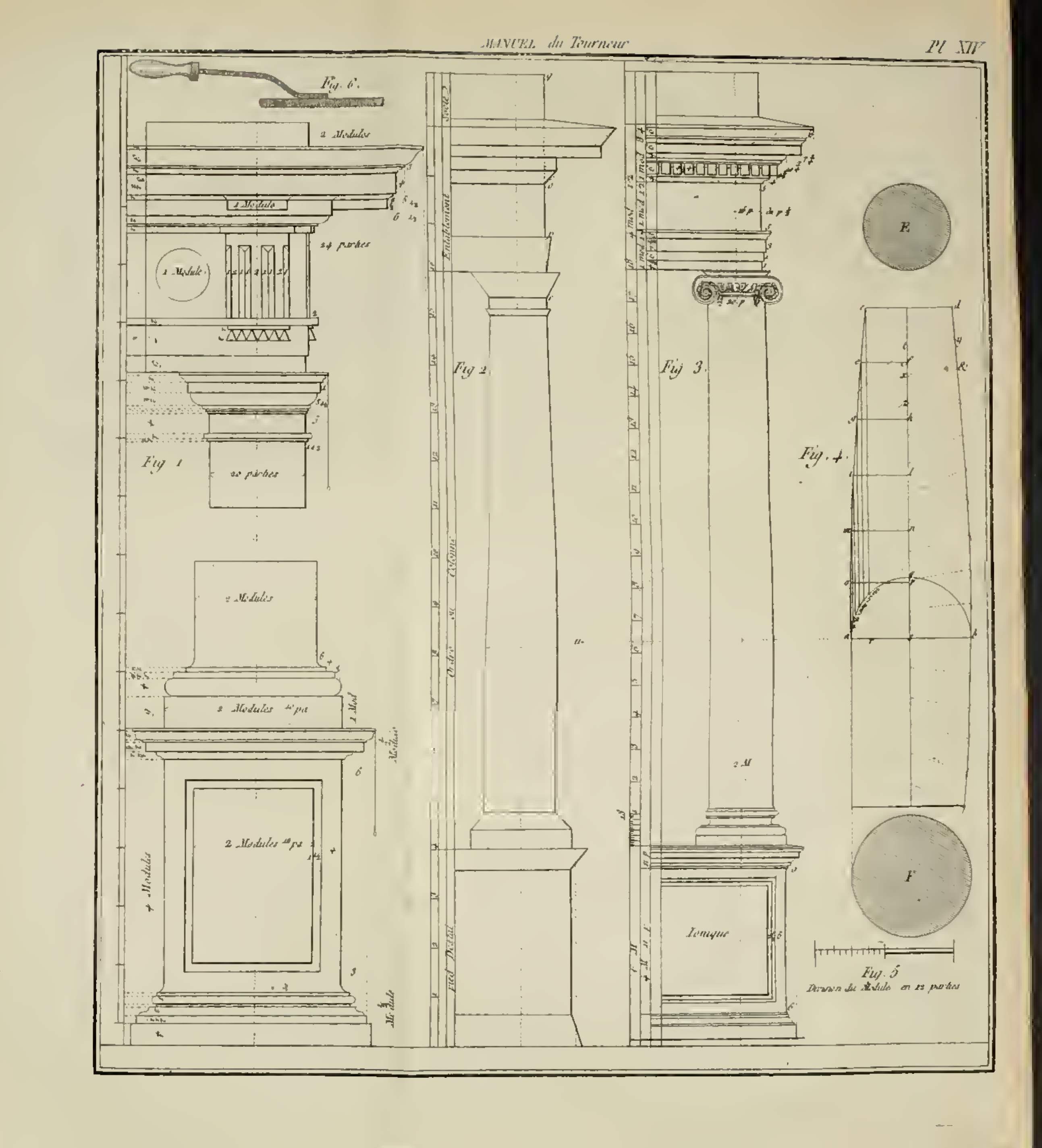

Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
1
2
Modules
Fig. 8.
Fig. 9.
Fig. 10.
a
a

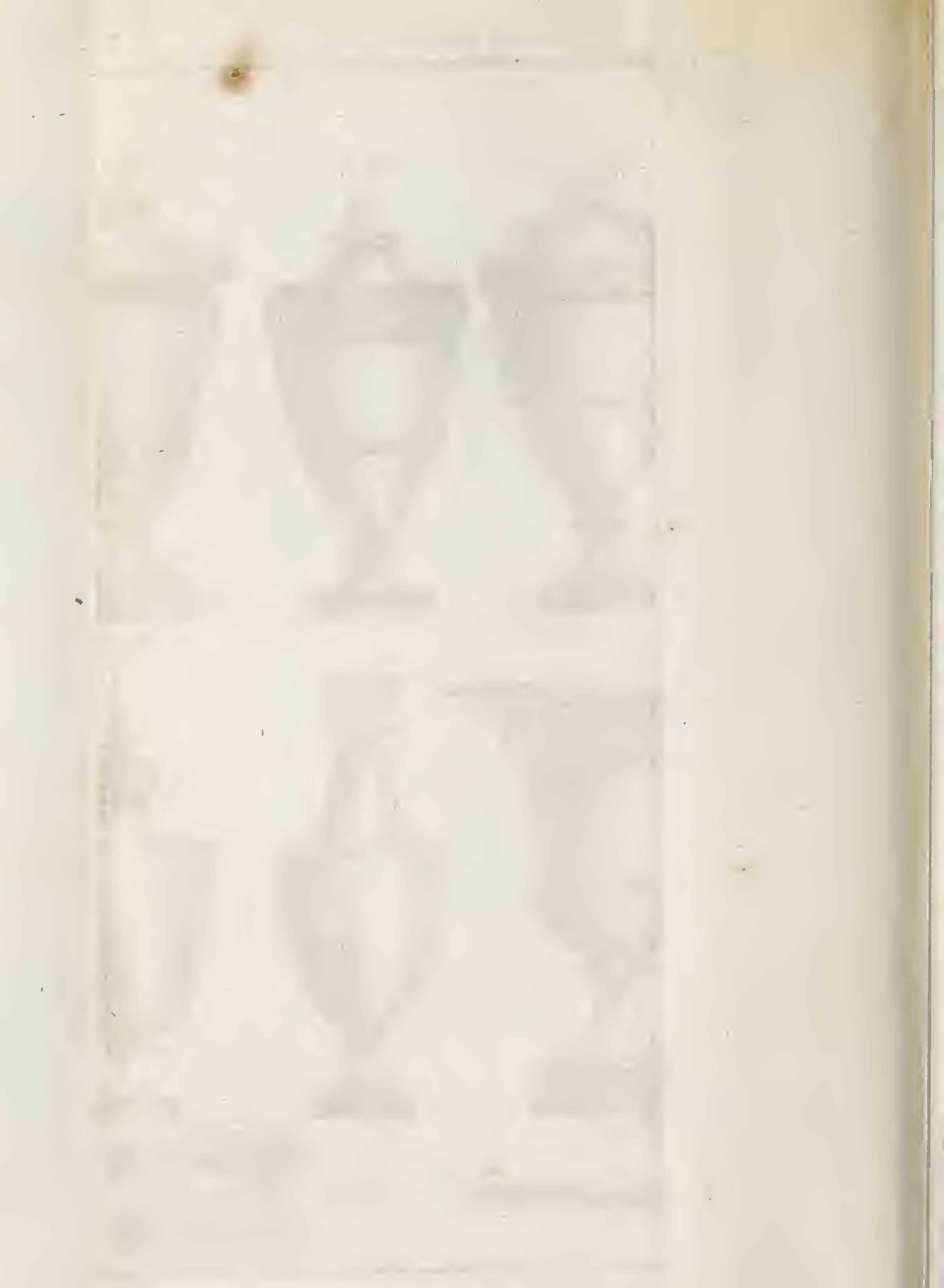



Base Attique
Fig. 1.
Fig. 2.
2 Mod.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Ordre Toscan.
Colonne Rillique
Ordre Dorique
6 Mod.




Ordre Toscan
Fust de l'Ordre Toscan
Fust de l'Ordre Dorique
Entablement
Frise
Chapiteau architrave
Ord. Dorique
base
Ped. Destal
6 Modules


Fig. 6.
2 Modules
1 Module
24 parties
Fig. 1
12 parties
2 Modules
4 Modules
Entablement
Colonne
Piédestal
Fig. 2.
Fig. 3.
Ionique
Fig. 4.
E
F
Fig. 5
Division du Module en 12 parties



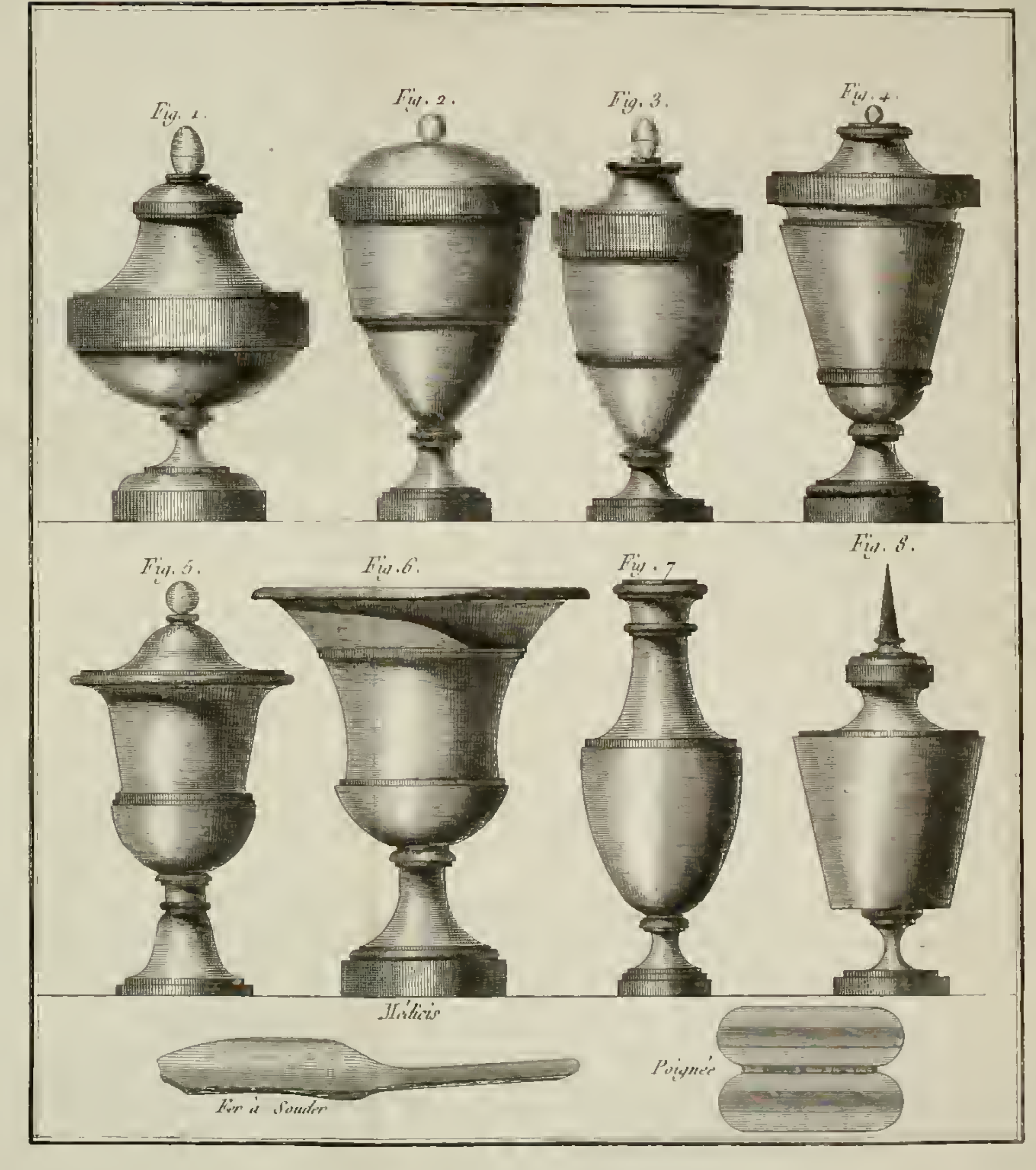

Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7
Fig. 8.
Médicis
Poignée
Fer à Souder

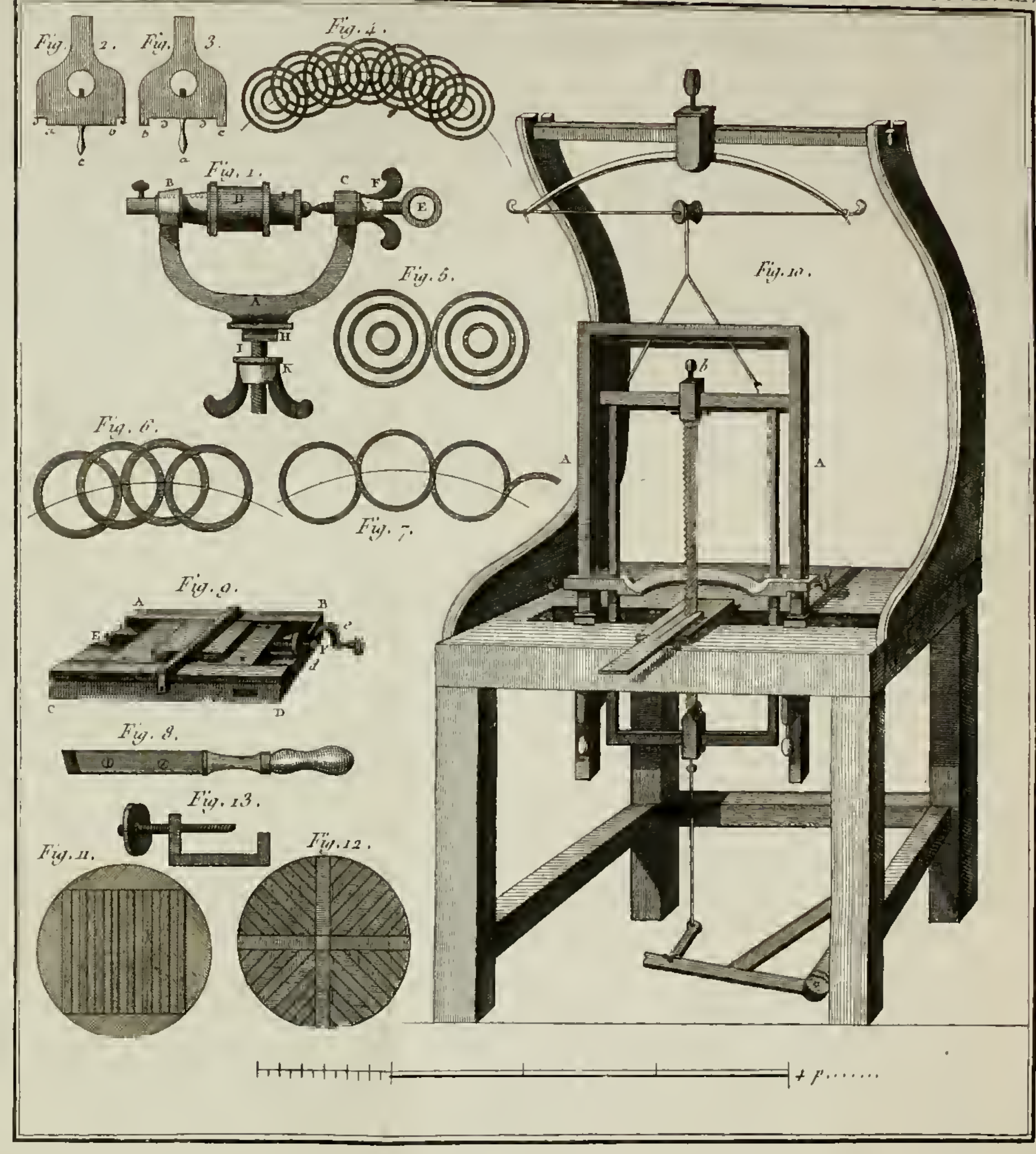
Fig. 1 *Fig. 2.* *Fig. 3* *Fig. 4*

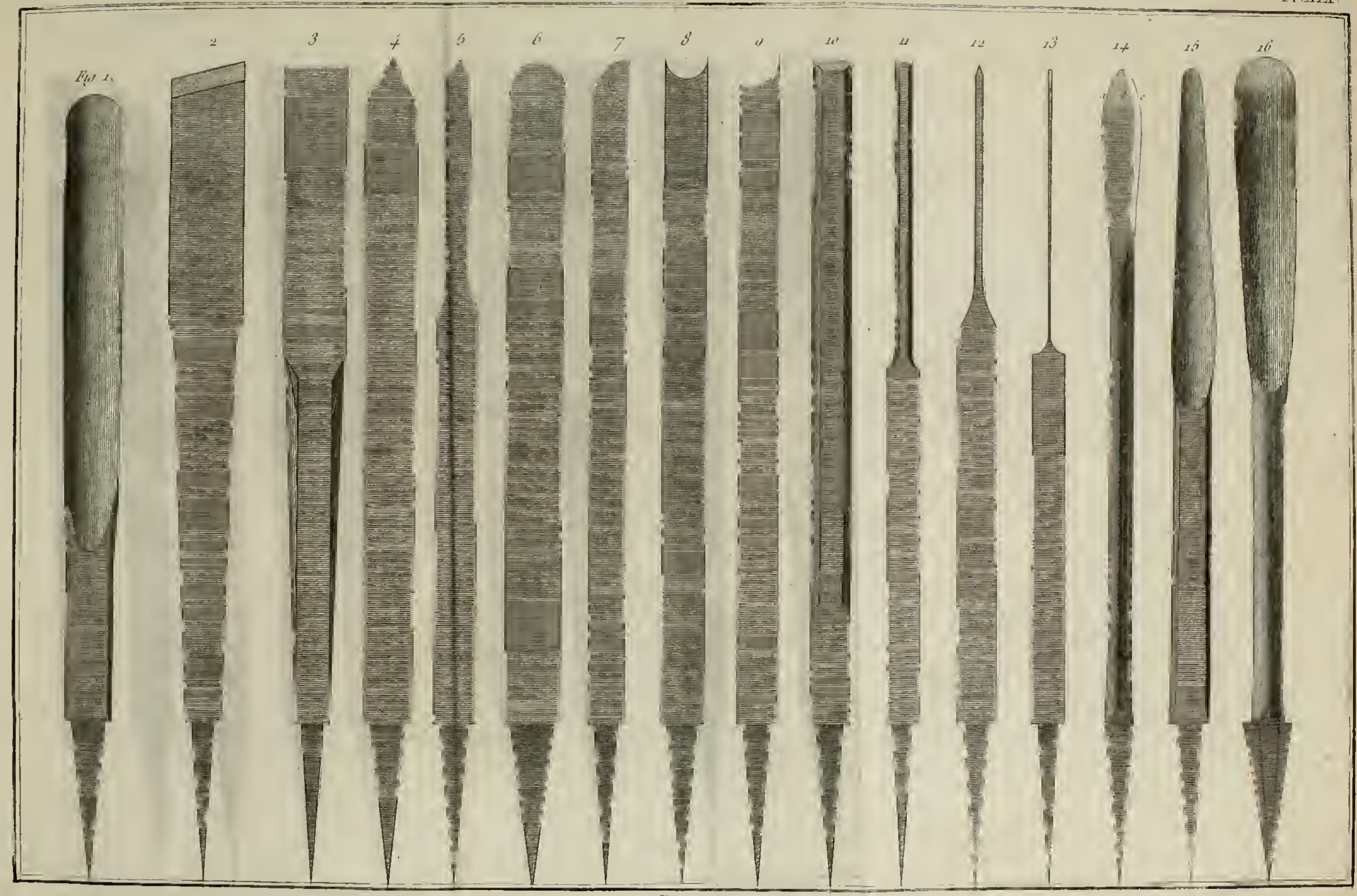
Fig. 5 *Fig. 6* *Fig. 7* *Fig. 8*

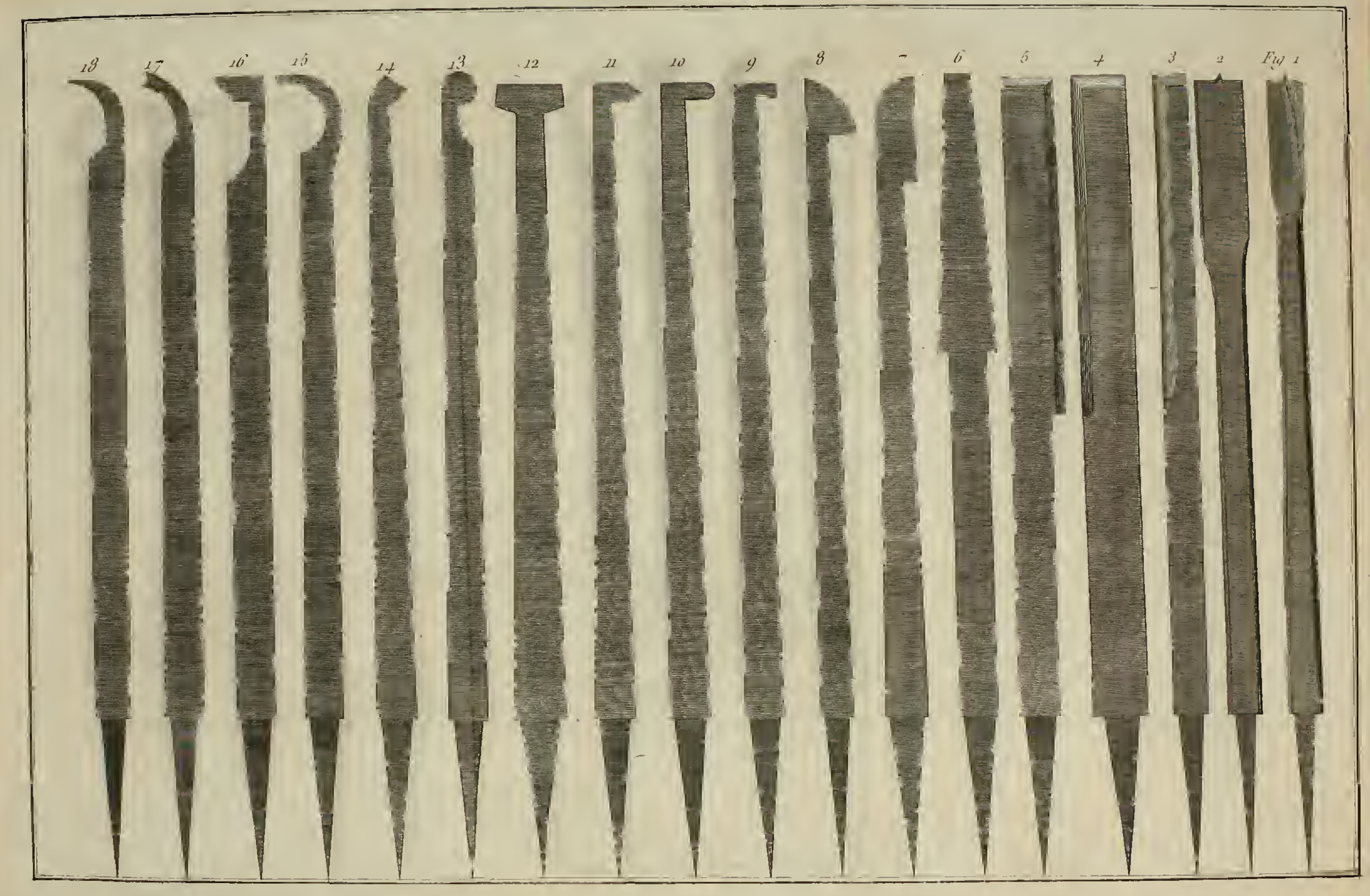
32 pouces

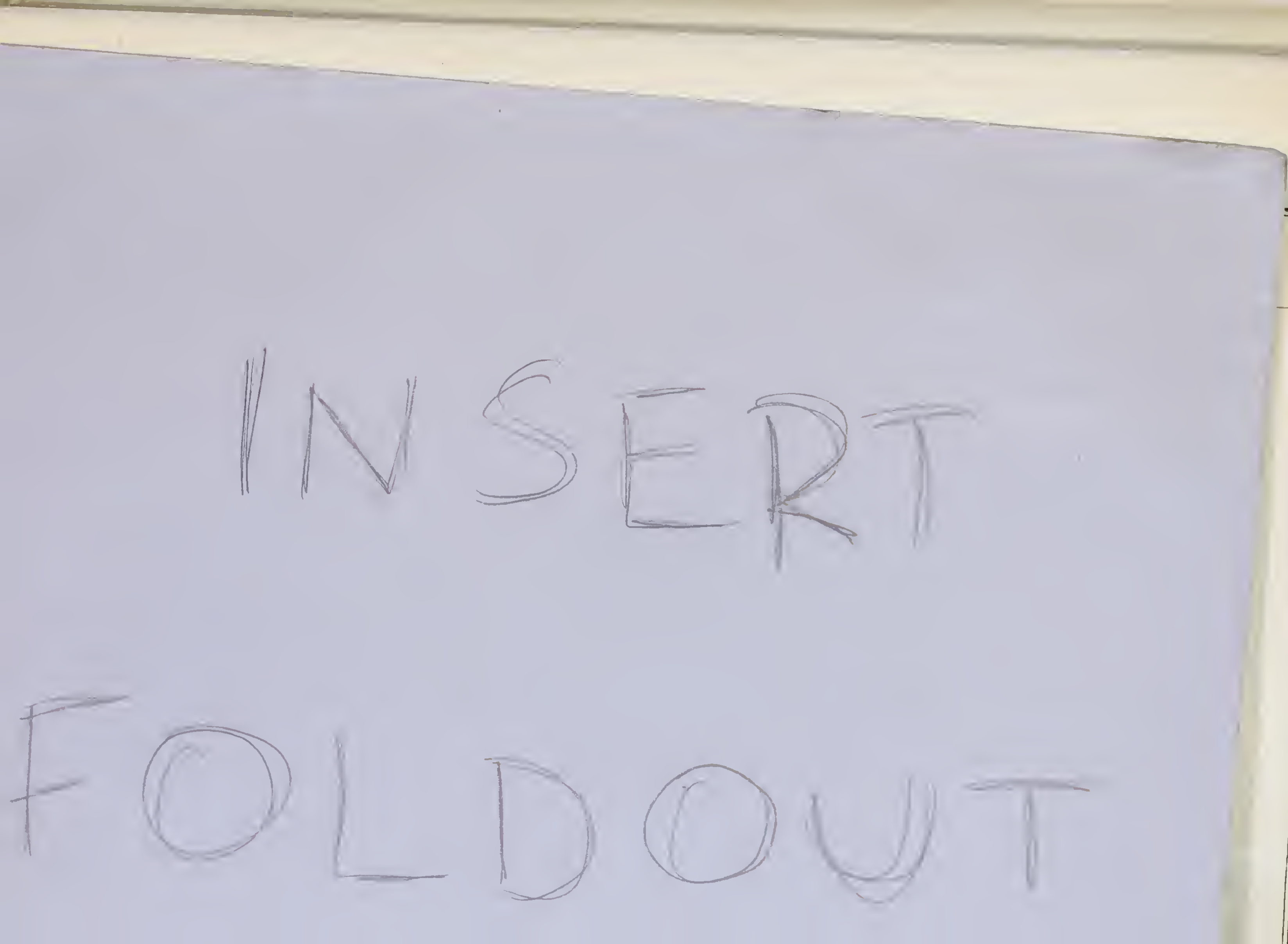
18

2 Pieds


Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 1.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 9.
Fig. 8.
Fig. 13.
Fig. 11.
Fig. 12.
Fig. 10.
4 p.


Fig. 1.
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16


18
17
16
15
14
13
12
11
10
9
8
6
5
4
3
2
Fig. 1


INSERT
FOLDOUT

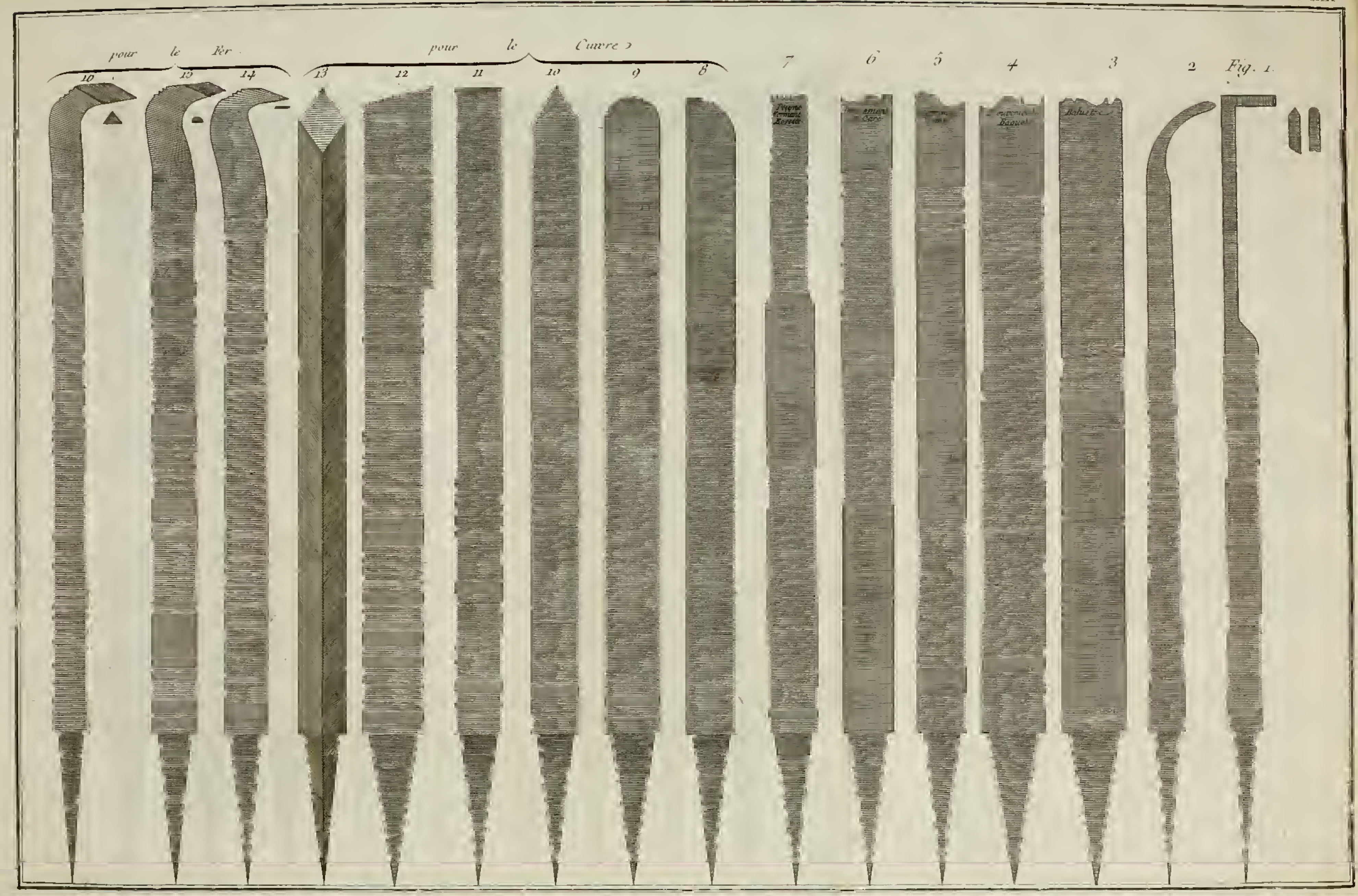

pour le Fer
pour le Cuivre
16
15
14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
Fig. 1.

Fig. 1 Sapin
2 Chêne
3 Orme
4 Loupe d'orme
5 Hêtre
6 Charme
7 Noyer ordinaire
8 Noyer d'auvergne
9 Frêne


Fig. 1. Chataignier
2. Saule
3. Tremble
4. Bouleau
5. Aulne
6. Tilleul
7. Cerisier
8. Prunier
9. Pommier


Fig. 1. poirier
2. Alisier
3. Cormier
4. Acacia
5. Cornouiller
6. Houx
7. Epine
8. Fusain
9. Buis de France

Fig. 1. Loupe de Buis.

2. Murier.

3. Abricotier.

4. .. If.

5. Loupe d'if.

6. Oranger.

7. Murier Blanc.

8. Genéorier.

9. Yeuse ou Chêne Verd.

Fig. 1. Buis Despagne

2. Palissandre

3. Bois Violet

4. Ebène noire ou Maurice

5. Ebène de Portugal

6. Ebène Verte

7. Bois Rose

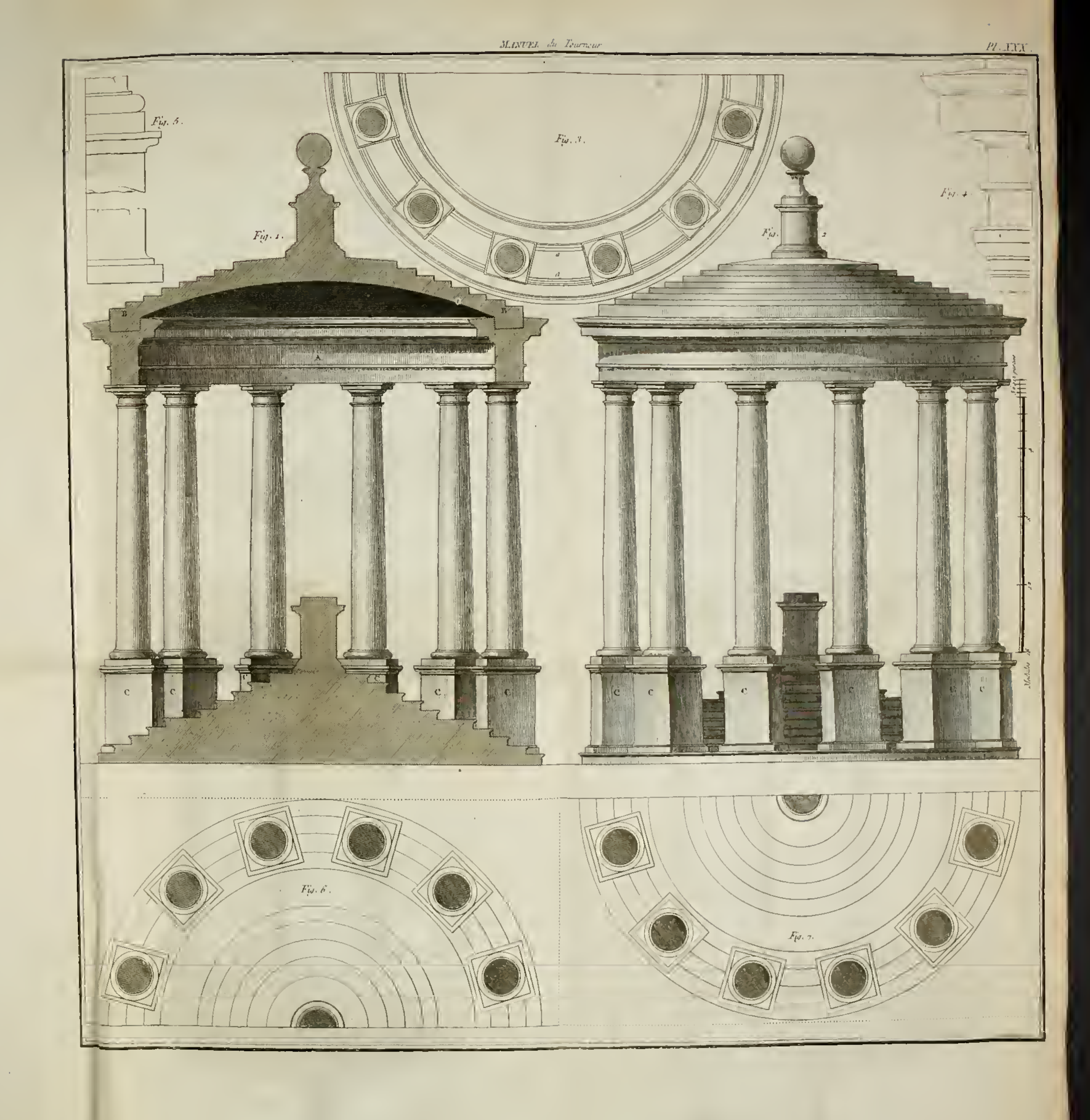
8. Grenadilles

9. Gayac jeune


Fig. 1. Gayac
2. Cormier des isles
3. Acajou Veiné
4. Acajou moucheté
5. Noyer de la Guadeloupe
6. Amarante
7. Cedre
8. Santal citrin
9. Santal Blanc

Fig. 1 Sassafras.
2 Sahné ordinaire.
3. Sahné Jaune.
4 Sahné Rouge.
5. Coco.
6. Mancenilier.
7. Corail.
8. Corail Damassé.
9. Perdrix.


Fig. 1re. Chine Veiné
2. Chine Moucheté
3. Chine ou Amourette
4. Rhodes
5. Bois de Fer
6. Bresil
7. Campêche
8. Fernambouc
9. Palmier


Fig. 5.
Fig. 3.
Fig. 1.
Fig. 2
Fig. 4
A
B
B
C
C
C
C
C
C
C
C
C
C
C
Fig. 6.
Fig. 7.